マダガスカル国
南西部地下水開発計画フォローアップ協力調査

ANDRANOHINALY 地区井戸工事

第 1 部　　技 術 仕 様 書

第 2 部　　入　札　図　面

第 3 部　　数　　量　　表

目　　次

第　１　部

技 術 仕 様 書

第１章　一般事項

１A節　用語の定義

(1) 契約図書　：　契約書類および一般事項、仕様書、図面等の入札図書のほか契約実施前に承認された追加事項や修正事項を含む。

(2) 施 主　：　独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」とする）を意味し、JICAにより権限を授与された一切の人を含むものとする。

(3) 契約者　：　契約を遂行する入札落札者。

(4) ｶｳﾝﾀｰﾊﾟｰﾄ機関　：　マダガスカル国水・衛生省（水省より組織替え）を意味し、同省により権限を授与された一切の人を含むものとする。

(5) コンサルタント：　本件井戸工事の直接当事者ではないが、本件フォローアップ協力調査を実施したコンサルタント会社のNTCインターナショナル㈱／日本テクノ（株）共同企業体を指す。井戸以降の送配水施設改修工事のコンサルタントサービス（施工監理業務）を担当しており、本件井戸工事段階で、実施済みの土木工事との調整が必要な場合には協力を得る。

(6) 工 事　：　契約書で要求されている本井戸工事。

(7) 資機材　：　本井戸工事に必要な資機材を指す。

(8) 指 示　：　契約書の要求内容を実現するために施主が契約者に具体的に事項を示し、実施を求めること。

(9) 承 諾　：　契約者が同意を求めるために申し出た内容に対し、施主が了承すること。

(10) 協 議　：　契約書の要求内容を実現するために、当事者がその責任において立案した内容等を関係者に説明・討論して同意を求めること。

(11) 報 告　：　契約者が、その責任において、立案した内容等を施主に通知すること。

(12) 確 認　：　工事施工中に、資機材又は工法等に関して契約図書との照合を行い、その適合性を確かめること。仕様書に「確認」又は「確認する」と記載がある場合には、契約者が自ら行う確認をいう。

(13) 検 査　：　工事施工中または完成の段階で、資機材又は工法等に関して契約図書との照合を行い、適合性を確認して資機材又は工法の採用の判定を行うこと、および各種工事の完了についての判定を行うこと。 仕様書に「検査」又は「検査する」と記載がある場合には、契約者が自ら行う検査をいう。

(14)立会い　：　契約者がその責任において行う確認業務、検査または試験に施主が同席して見届けること。

１Ｂ節　工事内容

１．総論

本節では、日本政府がマダガスカル国政府に行った無償資金協力による、「南西部地下水開発計画」（I 期 EN 締結日 1992 年 7 月、II 期（B 国債）EN 締結日 1993 年 6 月）に対して実施されている南西部地下水開発計画フォローアップ協力に係る工事を概説する。
本工事は、契約者による、Andranohinaly 村における深井戸の建設及び水中モータポンプ及び発電機の据付工事である。　期日及び条件は、本工事で実施される工事全てに適用される。

２．工事の概要

工事内容は以下の通り：
1)　深井戸 1 基の建設
2)　上記深井戸保護用ピットの建設
3)　上記深井戸に係る水中モータポンプ及びコントロールパネルの据付工事
4)　上記深井戸に係る発電機の据付工事
5)　水中モータポンプ、コントロールパネル及び発電機の試運転
6)　Andranohinaly 村における給水システムの総合試運転
7)　Andranohinaly 村における住民に対する運営維持管理能力強化のための運営指導

本契約の対象となるプロジェクト･サイトの位置図は第 2 部に示す。

３．フォローアップ協力にかかる工事

(1)　深井戸掘削工事

深井戸掘さく工事は、我が国無償案件により調達され治水省（現、水・衛生省）が所有する掘さく機（利根ボーリング TOP500）を、契約者が同省より借り受け、修理したのちに実施することとする。掘さく工事に当たっては、水・衛生省の掘さく班及び現地下請業者の活用を認める。
掘削予定位置は、水・衛生省(C/P)、現地水管理委員会の立会のもとで決定し、合意確認書を作成する。
掘さくは DTH（Down the Hole）工法とするが、掘さく時の地質状況によって適宜工法を調整する。また、井戸孔掘削後に、契約者は契約に基づき調達した PVC ケーシングと PVC スクリーンを掘削孔内に適切に設置する。ケーシングの周囲には充填材（粒径が細かい砂利）を投入し井戸孔を仕上げる。

(2)　水中モータポンプ及びコントロールパネルの据付工事

契約者は、フォローアップ協力で調達された水中モータポンプを掘さくした深井戸の適切な位置に設置し、揚水管は井戸ピットから高架水槽につながる既存送水管に接続する。
また、契約者は水中モータポンプへの供電・制御のため、配線をコントロールパネルに接続する。

(3)　発電機の据付工事

契約者は、フォローアップ協力で調達された発電機を水中モータポンプの電源として、既存機械室に設置する。また、契約者はコントロールパネルと発電機を電線で接続する。

(4) 水中モータポンプ、コントロールパネル及び発電機の試運転

契約者は、設置された水中モータポンプ、コントロールパネル及び発電機の試運転を行い、適切に稼働することをカウンターパート機関と共に確認を行う。

(5) 給水システムの総合試運転

契約者は水中モータポンプを稼働させて、フォローアップ協力で建設された高架水槽、管路、公共水栓が適切に利用できることをカウンターパート機関と共に確認を行う。

４． 技術研修及び運営維持管理支援

総合試運転後、契約者は給水システム運営維持管理のために水管理委員会に対して、水・衛生省の協力を得て研修を実施する。

１C節　契約者に関する項目

１．総論

本節は、契約者に要求される通知義務等、契約者が行う工事前の確認事項、損傷を受けた施設の復旧、疑義に関する報告、検査における契約者の義務、サイト及びサイト周辺施設の保護、完工後の後片付け、その他の契約者責任等の契約者に関する要求事項を示す。

２．契約者が行う通知・要請・報告

(1)　試験および検査の立合いについての要請

契約者は、本仕様書に規定されている現地での各種試験及び検査について、実施日時等が決定した場合、独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」とする。）マダガスカル事務所に立合いについて要請を行うこと。施主への通知は最低 5 就業日前までに行うこと。

(2)　工事の遅延通知

工事期間の遅延、あるいは契約価格変更の対象となるか又はその恐れのある工事の遅延が発生した場合には、直ちに JICA マダガスカル事務所に通知しなければならない。遅延通知は、その状況の概要を示した文書により行い、発生から 5 就業日以内に JICA マダガスカル事務所に提出する。

(3)　事故・火災報告

サイト、あるいは本契約の工事に影響を与える恐れのある地域で起こる全ての事故、火災、あるいは他の緊急事態は直ちに JICA マダガスカル事務所に報告すること。

(4)　上記の要請、通知、報告は書面で行うこと。

３．工事前の確認事項

工事前の着工準備として、契約者は下記の確認作業を行う。

(1)　設計図書等の内容確認

契約者は、設計図書等の提示されたデータの全てについて、記載されている内容を検討

し、確認を行う。

(2) 資機材の品質確認

契約者は、契約図書に基づいて、現地調達資機材（PVC ケーシング、PVC スクリーン等）について検討を行い、必要のある場合、適切なメーカーより資料を求めて資材等の品質および規格の確認を行う。また、フォローアップ協力で調達済みの水中モータポンプ、コントロールパネル、発電機、ケーブル等について、現地で品質の確認を行う。

(3) 施工中に発生した疑義についての確認

契約者は、工事前の確認作業のなかで、つぎの場合には速やかに JICA マダガスカル事務所に通知し、その措置について確認しなければならない。

1) 契約図書の記載事項に相違がある場合
2) 契約図書に明示されている重要事項が実際と一致しない場合
3) 予期することの出来ない特別の状態が発生して、設計図書に示された条件を満たすことが困難になった場合

(4) 損害保険等への加入

契約者は、工事前の確認により、工事の規模および内容を総合的に検討して、本工事に適切な損害保険等に加入する。

(5) 確認作業の終了と着工

着工すなわち工事の開始は、契約者が工事前の確認を終了したことを意味する。同時に、建設工事対象サイトの現状が、契約図書の要求する品質の施設を建設するに十分な状況にあることを、契約者が責任をもって認め、疑義のないことを意味する。

4．損傷と復旧

(1) 損傷と復旧

事故による既存または新規施設の損傷，もしくは契約図書の要求に基づく機材の移動や作業による既存または新規施設の損傷は，JICA マダガスカル事務所の指示に従って復旧あるいは新設とする。

(2) 復旧作業

復旧作業は，原則として，軽微なもの以外はJICAマダガスカル事務所の指示を受け元の施設と同等の構造および同等の性能となるよう行い, 外観と仕上げは隣接する既存の施設と調和するよう行う。費用は契約者の負担とする。

(3) 不適切な復旧

上記規定に基づいた適切な復旧作業が行われなかった場合，JICA マダガスカル事務所の指示により契約者は再度復旧作業を行う。

(4) 復旧の不可能な損傷

既存または新規施設が，復旧作業の不可能な損傷を受けた場合，JICA マダガスカル事務所の指示により契約者はその施設の新築を行う。費用は契約者の負担とする。

５．疑義に関する報告

(1) 疑義に関する報告

契約者は, 施工期間中に（契約図書に）規定されている要求事項が、下記のいずれかに該当すると判明した場合，あるいは該当しえると判断される場合には、直ちにJICAマダガスカル事務所に報告しなければならない。

1) 規定された品質の施設の規格に適合しない場合
2) 意図されている保証内容をうける規格に適合しない場合
3) 先方国の法律、法規、施主の有する基準に適合しない場合

(2) 工事の中断

契約者は，上記の報告に関連する工事および作業はJICAマダガスカル事務所の指示が出るまで中断しなければならない。

６．検査における契約者の義務

契約者は、工事の全工程を通じ各工程の適切な時期を逃さず、詳細で適正な検査を自ら責任を持って行わなければならない。JICA マダガスカル事務所の指示がなくとも工事に欠陥のある場合は再度工事を行い、資機材に欠陥品のある場合は、これを撤去し適正品で補充しなければならない。

契約者は、主要な工事に着手する前に要求されている検査・試験を自主的に行い、適正な検査結果が得られていることを確認し、指示がある場合には、契約者が自ら行った検査結果・試験

結果について立証しなければならない。

７．周辺施設の保護

契約者は，サイト及びその周辺の全ての建築物あるいは他の個人財産を工事中常に保護・保全しなければならない。契約者はこれらの財産を保護するため，施主の正当な要求に従わなければならない。

８．工事完成後の後片付け

工事完成後，契約者はJICAマダガスカル事務所の満足が得られるように建設地および周辺地域の後片付け及び清掃を行う。フォローアップ協力の不成功井は、掘さく機撤退前に閉塞工事として、蓋をしてコンクリートで固めることとする。

９．その他の契約者負担

以下に示す費用は，契約者の負担とする。

(1) 工事施工および工法に係わる届出、申請等に要する費用

(2) 工事施工及び工法に起因する近隣との紛争解決に要する費用

(3) 工事用水、工事用電力などの施工期間中の工事用設備の料金

(4) 関係者との定例会議、地域住民への安全対策、広報活動などの、本工事を円滑に実施するための費用

１Ｄ節　資材および工法

１．総論

本節は、現地で調達される建設用資機材類の品質及び工法に関する規定を示す。

２．資材

(1) 建設資材の品質
本工事に使用される全ての材料および資材は１級品であること。契約者は設計図書に指定のある資材については，施工前に品質保証書又はメーカー仕様書を JICA マダガスカル事務所に提出して承認を得る。
メーカーが品質保証書又は仕様書を発行しない場合は、JICA が指示する材料試験を実施し、品質の確認を行なう。

(2) 建設資材の等級
資材の品質が明記されていない場合は、その資材に要求されている仕様に合致する等級の資材を選定し、JICA マダガスカル事務所の承認を得る。

(3) 調合表
調合を要する材料は，あらかじめ調合表を提出して JICA マダガスカル事務所の承認を受ける。

(4) 見本・サンプル
設計図書に指示のある資材，又は JICA の指示する資材については，サンプルまたは製品見本を JICA マダガスカル事務所に提出する。

(5) 現地調達の発注
JICA マダガスカル事務所の承認を得た上で，契約者は工程表に従って資材の発注を行うこと。
JICA マダガスカル事務所より指示のある場合，契約者は本工事に使用する資材の発注書のコピーを提出する。

３．工法

本工事に採用される工法は、原則として、先方国基準、国際基準にあう工法とする。これらの基準等に合致した工法が困難な場合には、JICA マダガスカル事務所に関連資料を提出して協議を行う。

１E節　試験および検査

１．総論

本節は、本仕様書に規定されている検査および試験に関する一般条件を示す。

２．材料および資材の検査

(1) 材料および資材の検査

建設工事用材料および資材の検査では、着工準備から工事完成までの各段階で、契約者は材料等と契約図書とを照合し、適合性の確認を行う。

(2) 検査の省略

軽微な材料等の検査については，JICA マダガスカル事務所の承諾を得て省略することが出来る。 又、検査に合格した材料や製品と同じ種類のものは、JICA マダガスカル事務所の指示により抜取検査を行うか、または省略する。

(3) 材料検査報告書

材料検査結果報告書を JICA マダガスカル事務所に２部提出する。

３．施工検査（部分完成検査）

(1) 一工程の完了確認および報告

契約者は、工事の一工程が完了した場合は、その工事が契約図書に規定された条件に適合することを確認し、求められる期限までに JICA マダガスカル事務所に報告する。

(2) 施工検査

契約者が JICA マダガスカル事務所及びカウンターパート機関の立会いの下で行う施工検査は次の場合とする。

1) 契約図書に定められた工程に達した場合
2) JICA マダガスカル事務所が特に指示した工程に達した場合

合格した工程と同じ工法等で施工した部分について、JICA マダガスカル事務所の承諾を得て省略することが出来る。

(3) 施工検査報告書

契約者は、施工検査報告書を JICA マダガスカル事務所に２部提出する。

４．資機材試験

(1) 資機材試験

以下のいずれかに該当する場合、資機材などの検査に伴う試験を、JICA マダガスカル事務所又はその代理の立会いの下で契約者の負担により行われる。

1) 契約図書に定められている
2) 試験によらなければ、契約図書に定められた条件に適合することが証明できない
3) JICA マダガスカル事務所からの指示

(2) 試験の基準

試験は、原則として施主または「マ」国が有する基準・規格により実施される。これらの基準による試験が困難な場合には、事前に JICA マダガスカル事務所に報告して協議を行う。

(3) 試験を行う場所

試験は、公的試験所または公的に認められている試験機関、資機材メーカーの工場、工事現場等のうち適切な場所で行うものとする。

(4) 試験の準備

現場での試験を行う場合、契約者は試験に必要な資材、機器、道具、計器等を準備し、技術者または専門家等の手配を行う。又、供試体などの試験体は、JICA マダガスカル事務所の承諾を受けて作成する。

(5) 試験成績証明書

契約者は、試験の完了後速やかに試験成績証明書を JICA マダガスカル事務所に２部提出する。

(6) 試験不合格の資機材

JICA マダガスカル事務所は、既に出した承認に関わらず、試験結果が契約図書の要求に合わない資機材を拒否することができる。

契約者は、契約図書に適合しない資機材が拒否されたことを理由に、又は検査および試験の実施に必要な当然の待機期間を理由に、特別の支払いや工期の延長を求めることはできない。

５．竣工検査

(1) 事前確認

竣工検査に際し、契約者はあらかじめ検査を行い、契約図書に適合していることを確認する。事前確認の結果、不合格箇所がある場合には速やかに補修を行い、その補修結果についても再度確認を行う。

(2) 竣工検査の立合い

竣工検査には、コンサルタントの主導の下で実施し、JICA マダガスカル事務所、カウンターパート機関の代表が立ち会う。

(3) 竣工検査の内容

竣工検査では、施設または機材について、契約図書に要求する条件に適合したものであるかどうかの最終確認を行う。 主要な検査内容は次の通り。

1) 施設外観および施設各所の目視検査
2) 機材類の試運転検査・性能検査
3) 目視確認できない部分についての確認（写真，資料等）

(4) 最終月報での竣工検査の報告

契約者は、実施された竣工検査の内容と結果について，その概要を最終月例報告書に記載し、JICA 本部及び JICA マダガスカル事務所に提出する。

(5) 竣工検査の報告

契約者は、竣工検査の結果について報告書を作成し、JICA 本部及び JICA マダガスカル事務所に各 2 部提出する。報告書の内容は以下の通り。

1) 検査日、検査者、立会人
2) 検査対象
3) 検査内容と検査結果
4) 検査に関わる議事録（写し）
5) 検査対象の写真・検査風景写真

１F節　工事管理

１．総論

本節は、現場管理、安全管理、工事に関わる環境保全措置、および記録についての規定を示す。

２．現場管理

(1) 現場事務所の設置

契約者は、工事管理を目的として、工事の行われるプロジェクト・サイト又はその付近に現場事務所を設置する。

(2) 現場代理人

契約者は、工事現場の安全衛生、保安業務等を含む現場管理の統括・運営を行う現場代理人を現地事務所に配置する。
契約者は、現場代理人の経歴書を作成して着工前に JICA に提出し、承認を得なければならない。

(3) 工事期間中の周辺住民への水・電力供給

工事期間中、周辺住民への飲料水等の給水や電力供給が停止する場合には契約者はこれに代わる給水及び電力供給に必要なあらゆる手配を行う。 上記の周辺住民への水及び電力の供給については、事故や危険のないよう十分配慮し、使用目的に合った適切な措置を講ずる。

３．安全衛生管理

(1) 安全衛生管理担当の配置

契約者は「マ」国の安全衛生管関連法令を順守し工事の安全衛生に関する十分な管理を行うために、安全衛生管理担当（現場代理人の兼務でも可）を選任し、毎月 1 回程度安全衛生に関する確認を行う。主な確認事項は以下の通り。

1)　安全管理計画の実施

2014 年 9 月に JICA が発行した ODA 建設工事安全管理ガイダンス（http://www.jica.go.jp/activities/schemes/oda_safety/ku57pq00001nz4eu-att/guidance_ja.pdf）に従い記載された安全管理計画の内容を再確認し、具体的な措置を検討して実施する。

また、深井戸掘さく工事、土工事、コンクリート工事、水中モータポンプ/コントロールパネル/発電機の据付工事等をはじめとする各種工事における安全な作業の実施に必要な工法、機材及び人員の確保について、各工事の着工前に確認を行う。

2)　安全衛生教育および指導

工事労働者への安全衛生教育、指導体制およびそのプログラムを決定して、これを実施する。

3)　周辺住民への安全対策

周辺住民への工事に関する事前説明、および第三者の財産を保全するための措置について、プログラムを決定し実施する。

4)　事故・災害の原因調査と再発防止対策

事故・災害が起こった場合は、その原因を調査し、再発防止対策を検討し実施する。 また、必要のある場合には JICA マダガスカル事務所と協議を行い、安全管理手法の改善を行う。

5)　JICA マダガスカル事務所への報告

安全衛生管理担当が決定したプログラム内容は、直ちに JICA マダガスカル事務所へ報告し、関連資料および安全衛生管理に関する写真（安全点検実施風景、安全具など）を月報に添付する。 又、JICA マダガスカル事務所より指示のある場合には議事録を提出する。

(2) 警備員等の配置

契約者は、現場の防犯または周辺住民等への安全を考慮して、警備員・夜間照明・安全フェンス等を工事現場に設置しなければならない。

(3)　応急治療器具の設置

契約者は、工事現場の適切な場所に、救急箱等の応急治療器具を、工事期間中、常時配置しておかなければならない。

(4)　事故・災害発生時の措置

事故または災害が発生した場合は、速やかに適切な処置をとり、その経緯を JICA マダガスカル事務所へ報告する。措置について JICA マダガスカル事務所より指示がある場合は、これに従う。

４．環境保全措置

(1) 工事に関わる環境保全措置

契約者は、契約書に定められた施設建設の実施に伴って発生する恐れのある騒音、振動、水質および大気汚染等について、関係法令に従い、適切な防止措置をとらなければならない。

(2) 現場の清掃と廃棄物の処理

契約者は、工事現場を常に整理・整頓して清潔に保つ。又契約者は、工事に伴って発生する建設残骸、排出物、ゴミ等の工事廃棄物の撤去を行い、ゴミ処理場までの運搬についての手配を行う。

５．工事記録

契約者は、下記の文書および資料を工事の記録として、竣工後 10 年間以上保管しなければならない。

1) 工事日誌、打合せ簿、指示書、協議議事録、月例報告書
2) 全体工程表、部分工程表、施工計画書
3) 資機材の搬入記録、品質保証書、試験結果証明書
4) 施工図、製作図、検討図、協議用資料
5) 材料写真、施工記録写真、試験写真、安全管理写真

下記事項に関するやりとりの文書・図面・写真等についても竣工後 10 年間以上保管しなければならない。

1) 施工中に特に注意を要した部分
2) 設計変更または施工方法の変更があった部分
3) 今後問題が生じる可能性もありうると想定される部分

１G節　施工計画書

１．総 論

(1) 提出部数・提出時期

契約者は工事を安全かつ円滑に実施するため、工事着工前に施工計画書を作成し 4 部提出する。　提出時期は着工の 2 週間前までとする。

(2) 施工計画書の内容

施工計画書には、契約者が実際に施工する内容が、設計図書に基づいて、具体的に文書または図表で記載される。　契約者の裁量による材料の選定等については事前に JICA に通知し、施工計画書に記載する。記載される主な内容は以下の通りとする。

1) 工程計画
2) 施工体制
3) 仮設工事計画
4) 品質管理計画
5) 施工方法
6) 出来形管理計画
7) 安全管理計画
8) 環境対策計画
9) 月例報告書

(3) 記載内容の変更

施工計画書の記載内容に変更の必要が生じた場合には、JICA に通知し承諾を得て速やかに変更部分の訂正を行う。

２．工程計画

(1) 工程表の作成

実施工程表として、次に示す「全体工程表」を作成する。

(2) 全体工程表

「全体工程表」は、着工準備から竣工までの全体の工事工程、および各種工事間の相互関係を示す。作成に当たっては「ネットワーク工程表」を原則とする。

(3) 訂正版の提出

工程表の記載内容に変更の必要が生じた場合には、JICA に通知した上で承諾を得た後、速やかに変更部分の訂正を行い、訂正版を 4 部提出する。

３．施工体制

(1) 施工体制

施主、契約者、下請業者等の各プロジェクト担当者を明示して、工事に臨む施工体制について記述する。「現場管理組織図」および「下請け業者リスト」を作成する。

(2) 下請業者の承諾

下請業者については、フォローアップ協力で活用した下請け業者が望ましいが、異なる下請け業者を活用する場合には、あらかじめ下請け業者に係る情報を、JICA に提出して承諾を受けなければならない。

(3) 現場管理組織図

「現場管理組織図」には、工事に臨む契約者、下請業者および専門業者の業務分担を明示する。

４．仮設工事計画

現場事務所、資材置き場、各種作業場、深井戸掘さくサイトについて「仮設工事計画図」を作成し、工事の内容に合わせて下記事項を図示する。

1) 作業範囲及び仮囲いの位置および構造
2) 資材搬入経路
3) 現場事務所，資材置場，各種作業場等の仮設物とその位置
4) 深井戸掘削サイトについて、掘さく機、コンプレッサー等の使用する建設機械類とその配置及び工事資材の保管場所
5) 工事用水，工事用電力等の供給方法、引込み位置，供給能力

５．品質管理計画

「主要資機材品質管理データ一覧」を作成して、本工事に使用する資材の品質管理について記述する。品質規格のあるものについてはこれを明示し、以下の事項が確認できる品質保証書を添付する。

1) 充填砂利 : 材質、粒度
2) 鉄筋 : 規格、引張強度、品質保証書(ﾐﾙｼｰﾄ)
3) セメント : 規格、品質保証書 (ﾒｰｶｰ仕様書)
4) 骨材 : 材質、粒度
5) コンクリート : 配合

6．施工方法

設計図書に提示されている仕様に基づき、工事の実施に必要な再確認事項、及び採用される施工内容について、工種毎に記述する。記載内容については本仕様書の各種工事の頁を参照のこと。ただし、本仕様書の各種工事の項において、施工計画書作成の指示がなされていないものについては、各種工事施工計画書の作成は省略してもよい。

7．出来形管理計画

(1) 出来形管理計画

出来形管理計画では、工事の進捗を示す工程表、施工経過を記載した記録、関係者との協議議事録、工事写真撮影等の手法について記述する。 契約者は、出来形管理基準目標値を定め、それぞれの出来形を実測し、設計値と実測値を対比して記録した出来形管理表または出来形管理図を作成し管理するものとし、測定項目、管理基準目標、測定頻度を一覧で示す。

(2) 写真の規定

工事写真はデジタルカメラを用いる。

(3) 工事写真撮影対象リスト

「撮影対象リスト」は、工種別に工事写真の区分（施工状況写真、出来形写真、材料検収写真、試験写真等）を、写真の撮影対象を一覧で示す。

(4) 工事写真撮影工程表

「工事写真撮影工程表」は、撮影対象リストに挙げられた項目を全体工程表の中にプロットしたもので、着工前の敷地風景等を含んだ、着工準備段階から完工までの撮影計画を示す。

8．安全管理計画

(1) 安全管理計画

工事作業員および地域住民への安全対策、危機管理、緊急事態への対応について記述する。

主要記載事項は次の通り。

1) 安全管理責任者の選任
2) 安全具の着用指導
3) 建設機械類および工具類の安全点検
4) 仮設物の定期的安全点検
5) 危険物および危険区域の表示
6) 運転および試験時の危険に対する安全対策
7) 地域住民等の第三者への安全対策（バリケード、注意看板等）
8) 防犯対策
9) 労働災害時の連絡網、病院までの経路
10) 紛争、暴動、自然災害等の緊急時の連絡方法、避難方法
11) 周辺住民への事前説明

(2) 緊急時の連絡体制

災害や事故の発生した場合の連絡体制について記述する。 また、救急医療機関や病院、警察、消防署など安全衛生管理上重要な関連諸機関との連携についても明確にする。

(3) 安全衛生管理に係る保険

安全衛生管理に係る保険で、着工に先立って加入した保険、または加入予定の保険について、その内容を記述する。

９． 環境対策計画

現場周辺の地域住民に対する下記の環境保全対策について記述する。 又こうした対策が有効に機能しているかどうか、施工中の確認方法についても言及する。

1) 騒音対策
2) 振動対策
3) 水質汚染防止のための排水処理
4) 大気汚染防止対策
5) 廃材処理方法

<u>**1H節　　提出資料**</u>

１．総 論

(1) 提出資料と提出時期

本節では、契約者に要求される提出資料に関する一般規定を示す。要求される資料類および提出時期は次の表による。

〔契約者に要求される資料〕

着工前に提出する資料	(1) 施工計画書　（前節を参照） (2) 施工計画概要（前節を参照）
施工中に提出する資料	(3) 週間工事進捗状況報告書/月間工事報告書 (4) 各種試験・検査結果報告書 (5) 各種材料・製品サンプル (6) 井戸構造図・付帯施設施工図・配筋図・鉄筋加工図 (7) 協議用資料 (8) 打ち合わせ、立会い検査議事録
竣工後に提出する資料	(9)工事完成報告書
上記書類の言語	和文とするが、「マ」国側への説明資料等については、必要に応じて仏文を作成する。

(2) 提出資料送付レター

提出資料には全て提出資料送付レターを添付する。JICA が必要と判断し要求した場合、全ての提出資料の追加コピーを契約者の費用負担で提出する。

２．保険関連資料

契約者または下請業者が、工事に先立って不慮の事故に備えて加入する工事保険、建設物保険等の保険証の写し（又は、加入予定の保険パンフレット等の関連資料）を保管し、必要に応じて JICA に提出する。

３．工事報告書

(1) 週間工事進捗報告書

「週間工事進捗報告書」の記載内容は次の通りとする。週末に e-mail で JICA に報告する。

1) 前週に実施した工事の進捗状況および試験・検査結果の概要
2) 工事に遅れが出た場合、その原因と対応策
3) 次週に予定されている工事内容、試験等の日時、場所、立会人等

(2) 月間工事進捗報告書

「月間工事進捗報告書」に記載される内容は次の通り。月末にJICAに2部提出する。

1) 計画工程と先月までの実施工程の比較
2) 前月に行われた工事内容と出来高
3) 前月に実施された試験・検査結果の詳細
4) 工事が遅れている場合、その原因と対応策
5) 予定の出来高を大幅に上回っている場合、その原因
6) 施工記録、材料試験、安全管理等の工事写真
7) 次月に予定されている工事内容、試験・検査の概要
8) その他の特記事項

４．試験および検査結果

本仕様書で要求されている各種試験・検査の報告書、契約者や納入業者が行った全ての試験・検査の報告書をJICAマダガスカル事務所に2部提出する
報告書の提出を必要とする代表的な試験・検査は以下の通り。

1) 井戸掘削機械関連　：修理、試運転・性能確認
2) コンクリート関連　：強度試験、または骨材などの材料のサイズや質の目視検査
3) 井戸関連　：揚水試験、水質試験、井戸の垂直確認
4) 試運転関連　：水中モータポンプ、コントロールパネル、発電機の試運転及び給水システムの総合試運転、送水試験
5) その他　：各種工事の製品検査、完了検査

(2) 試験・検査の省略

工事内容・規模等から、試験およびその報告書の作成を省略する場合は、事前にJICAマダガスカル事務所へ通知し承諾を得る。

５．材料および部材サンプル

JICAマダガスカル事務所が要求した場合、材料および部材の見本品を提出する。

６．製作図および施工図

(1) 製作図及び施工図

契約者は契約図書に基づいて、付帯施設工事に関連する施工図を作成して、工事着手前に2部提出し、JICAの承認を受けるものとする。

(2) 施工図等の省略

契約者は、施工図の提出の省略を希望する場合は、事前に JICA に通知して承諾を得ること。

７．協議用資料

(1) 協議

契約者は、契約図書で明示されていない事項について、予期することができない特別の状態が生じた場合、又は、契約図書の自然的又は人為的な施工条件が実際と一致しない場合、直ちに JICA マダガスカル事務所に通知し、協議を行う。

(2) 提出

契約者は、協議の際に必要な図面・資料・写真を JICA に提示し、施工方法等に提案がある場合は、その提案に係わる図面、構造計算書、資料等を作成し、JICA に提出する。

8. 議事録

契約者は、施主、その他関係者（C/P、水管理委員会等）と実施する、協議、立会い検査、打ち合わせ、会議等の議事録を作成し、内容の確認を行なう。

9. 工事完成報告書

契約者は、施設引渡しの際、工事完成報告書として以下の資料を 5 部提出する。ハードコピーの他に電子データも提出すること。 報告書の構成等については事前に JICA の承認を得る。

1) 竣工図面	設計図、施工図等の施設工事の図面集 A4 サイズを原則とする
2) 深井戸掘削工事記録	柱状図、電気検層結果、ケーシングプログラム、揚水試験結果、水質分析結果等の井戸記録。A4 サイズを原則とする。
3) 竣工検査記録	竣工検査表一式。 A4 サイズを原則とする。
4) 竣工写真	施工管理写真、施設完成写真、材料試験写真等 A4 サイズを原則とする
5) 説明書	施設､機材等の使用説明書､維持管理マニュアル 記述は現地公用語(仏語)版とする。A4 サイズを原則とする

1 I 節　　略語

１．総論

本節では技術仕様書の各節および契約図書の図面に使用されている略語を明確にする。

２．略語

語	略語	語	略語
最大	max.	センチメートル	cm
最小	min.	メートル	m
直径	dia.	キロメートル	km
章	Div.	グラム	g
節	Sec.	キログラム	kg
段	Par.	マイクログラム	μg
およそ	aprox.	トン	T
量	Qté	リットル	l、lit.
ランプサム価格	PF	平方ミリメートル	mm^2
馬力	CV	平方メートル	m^2
インチ	In ou ”	立方メートル	m^3
ミリメートル	mm	パーセント	%
日	J	カルシウム換算重量	°F
時間	h	メガパスカル	MPa
分	Min.		
秒	Sec.		

第2章　　モビリゼーションとデモビリゼーション

１．総 論

本章では、本プロジェクトで行われる全工事のモビリゼーションとデモビリゼーションについて述べる。

２．モビリゼーション

(1) モビリゼーションの内容

契約者は、①機材、②資材、③人員、④施工管理及び工事監理のための輸送手段、⑤資機材･重機･その他全ての資機材が使用可能になるまでの設置、⑥以上の各項目に関する検査等をモビリゼーションとして行う。

３．デモビリゼーション

(1) デモビリゼーション

デモビリゼーションでは、工事終了後に工事現場から施工のための設備･施設一式及び資機材を撤去し、工事に関わった全地域の清掃を行い、工事地区の現状復元を行う。

第3章　仮設工事

１．総論

本節は、仮設物に関する一般規定、工事用設備等についての規定を示す。

２．敷地の状況確認

(1) 契約者は、深井戸掘さく地点について、JICA マダガスカル事務所及び C/P、水管理委員会等の関係者の立ち合いのもとに位置の確認を行い、決定する。

(2) 契約者は、現地事務所、現地資材置き場、各種加工作業場の建設に関しては、現地関係者の了解を得て、必要な用地を確保するものとする。

３．仮設物に関する一般規定

(1) 契約者は、深井戸掘さくサイトにおいて、掘さく機材、建設機材の配置及び資材の仮置きにより、周辺住民の安全及び財産を脅かすことのないよう十分配慮する。

(2) 現場作業を安全で円滑に行うため、保安機具、安全具等は関連法規に従って適切に配置する。

(3) 契約者は、深井戸掘削及び付帯施設の建設サイトにおいて、工事敷地には簡易さく等を設置し、安全を確保する。

(4) 現地事務所、現地資材置き場、各種加工作業場などに仮設構造物を設ける場合には、使用目的に適した構造とする。危険物貯蔵庫は他の施設から隔離した場所に設け、関連法規に従って適切な措置を施す。

４．工事用設備等

(1) 契約者は、現場作業に必要な、換気・照明用電力の供給を行う。また必要に応じて防犯用夜間照明を設置する。

(2) 契約者は工事用水の給水能力、工事用電力の供給能力、コンクリートの運搬・打設能力などの工事用設備について充分把握し、工事に支障をきたさない様、適切な運用を行う。

(3) 契約者は警備員を資機材置き場に配置し、安全を確保すること。

第 4 章　　土工事

１．総論

本章は、施設建設に係る敷地整理、根切り、埋戻し、残土処分並びにそれらに伴う湧水などの排水についての規定を示す。

２．根切り

根切りは、周辺の状況、地質、地下水の状況に適した工法とし、土砂が崩壊しないよう適切な法面とする。

３．排水

工事に支障を及ぼす雨水、湧水等は、適切な排水溝、集水桝などを設けてポンプなどで排水する。 ただし、予想外の出水等により施工上重大な支障を生じた場合は JICA マダガスカル事務所及び現地関係者と協議する。

４．埋戻し

埋戻しは、根切り土のなかの良質土、または JICA マダガスカル事務所の承諾した土砂を使用する。原則として突固めを行い、必要に応じて、適切な余盛りを行う。契約者は埋め戻しを行う前に、JICA マダガスカル事務所その連絡をすること。

５．残土処分

残土処理及び運搬は、原則として施主または「マ」国の有する基準に基づき、適切な処理を行う。

第5章　井戸掘さく工事

１．　総論

本節では深井戸工事過程の概観を示し、実施される井戸掘さく時の調査・工法・サンプル採集・水質分析･記録・欠陥物の定義を含む。

２．施工計画書

工事に先立ち、井戸掘削工事に関する施工計画書を作成して JICA の承諾を得る。施工計画書には下記の事項を記載する。契約者が、工事の規模、内容により記載事項の省略を希望する場合には JICA の承諾を得る。

1) 工程表
2) 施工管理体制（資機材調達、業者、下請業者の工事責任者を明示）
3) 資機材仕様
4) 施工方法

３．深井戸建設の概要

(1) 契約者は「第１章 1B 節 工事内容」に規定、Andranohinaly での深井戸建設工事を完成するための全ての設備、労働力及び資機材を提供すること。
(2) 深井戸構造は契約図書の図面に合致すること。
(3) 深井戸掘さくは飲料水供給をその目的としているので水量・水質はもちろん自然社会環境を考慮し適切であること。
(4) 井戸掘さくは、治水省に我が国無償案件により調達された掘さく機（利根ボーリング TOP500）を修理し、同省から借り受けて実施することとする。掘さく工事に当たっては、治水省の掘さく班及び現地下請業者の活用を認めることとする。

４．一般要求

(1) 井戸深度、地層の深さ、水位、地質柱状図、ポンプ設置深度等、本仕様書が要求する全てのデータは地表の定められた一点から測定すること。

(2) 契約者は工事期間中、付近あるいはサイトに通じる全ての道路および一帯を清潔にし、泥、埃、あるいは工事廃棄物を除去し、交通および住民の活動に支障がないようにすること。

(3) 施工中に掘さく機材の故障が発生した場合、速やかにパーツ調達、修理を行い、工事が継続できる体制をとること。

(4) 揚水試験を実施した井戸については、揚水試験データ及び解析結果を（5）で示したものと合わせてデータ化する。

(5) 井戸柱状図として井戸掘さく深度の他に井戸完成深度、静水位、ケーシングプログラム、礫充填区間、シーリング区間、バックフィル区間、セメンティング区間等について、深度の単位を m に統一して記載する。掘削径及びケーシング・スクリーン径については㎜もしくはインチ表示にて記載する。これらのデータは表としてもまとめて記載すること。

５．資機材

(1) ケーシング

深井戸の一部として本工事に使用するケーシングは、内径 155mm 以上の PVC 管とし、肉厚 20mm、耐圧は 200m 以深：30bar、200m 以内：16 bar 以上のものとする。詳細は契約図書の図面に示される。

(2) スクリーン

スクリーンはケーシングと同じ仕様で、PVC 管スクリーンにより帯水層からの水を深井戸内部に取り込む。スクリーンの開口率は 8%以上とする。

６． 工程

(1) 深井戸の仕様は、標準構造図に示すものとするが、建設工事の期間中、JICA は契約者に部分的変更を求めることができる。 また、変更は契約者の要求で JICA の承認を得て行うこともできる。上記の内容には下記の項目が含まれるが、これだけに限定されるものではない。

1) 掘さく深度の増減
2) 掘さく口径の変更
3) スクリーンの設置位置、全長
4) セメント充填の深度
5) 砂利充填の深度
6) 電気検層
7) 揚水試験
8) 水質試験
9) その他

(2) 井戸の掘さく深度は少なくても 280m 以上とする。掘止め深度は JICA マダガスカル事務所に確認を得ること。契約者が掘止め深度の承認を得ず、および／またはケーシング・プログラムの承認を得ず、ポンプおよび井戸内部機材を設置した場合には、JICA マダガスカル事務所

は契約者に新しい井戸の掘り直しを求める場合もある。

(3) 契約者は、現場で実作業に従事するドリラーの作業日報を記録し、JICA マダガスカル事務所に報告すること。

７． 工 法

(1) 掘さく

1) 掘さくは原則として DTH 工法で行う。 しかし契約者の判断により実際の掘さく条件にあった他の方法も採用できる。

2) 掘さくは契約図書の図面に指示されている口径で行うこと。

3) 本仕様書に規定するように、掘さく地質サンプルを 1m 単位で分析し、地下水の湧出深度、水量変化を記録すること。簡易分析の結果は速やかに JICA に報告しなければならない。

(2) 泥水

1) 調泥剤の調合方法について JICA マダガスカル事務所に報告し、承認を得ること。

2) 発泡剤、界面活性剤を使用する場合は、JICA に成分表を提出し、承認を得ること。

(3) 電気検層

1) 契約者は、掘削中に帯水層部の位置がはっきりしない状態においては、電気検層により帯水層部の位置を明確化しなければならない。
電気検層器は、適切かつ整備・調整されたものを使用すること。

2) 次の２要素の測定を行うこと。
ａ． 比抵抗
ｂ． 自然電位

3) 掘さく井の電気検層は掘さく後直ちに行うこと。 電気検層を開始する直前に、孔内水の電気伝導度、pH および温度を測定すること。

4) 電気検層の地質断面図および岩質柱状図は、検層実施後直ちに JICA マダガスカル事務所に提出すること。

(4) ケーシング及びスクリーンの設置

1) ケーシング及びスクリーンの設置深度については掘削状況・電気検層等のデータを提示した上でケーシングプログラムを作成し、JICA の確認を得て最終決定する。全てのケーシ

ング及びスクリーンを井戸の中心に設置するため、掘さく底から地表下 15m まで 15ｍ以下の間隔でセントライザーを取付ける。セントラライザーの材質は腐食による水質劣化を防止するため、耐腐食性の材質であること。

2) 最低部のスクリーンの下部に泥溜めのため、3〜6m のケーシング 1 本を取り付けること。泥溜め用ケーシングは掘削によって確認される帯水層部に見合った十分な長さのスクリーン設置部を確保した後、その下位を更に掘削して設置するのであって、原則として帯水層部に泥溜めを設置するような構造としてならない。

3) ケーシングの脱落防止として、最低部のケーシングに上下 2 ヶ所づつ計 4 ヶ所の鉤穴を取り付け、2 本のステンレスワイヤロープ（口径 8mmX300ｍ）で吊るしながら、ケーシングを設置していく。

4) ケーシングの底部はボトムキャップを用いて完全に閉じる。

5) 次に砂利充填を行わなければならないが、接続されたケーシングとスクリーンは、砂利充填及びセメント充填が完了するまで、地表から釣り下げ掘さく底においてはならない。

6) 契約者は掘さく時に設置されたコンダクターパイプ、本ケーシング及びスクリーンの長さの図表形式の記録を保存すること。

7) 井戸の仕上げ深度（完成深度：ケーシング及び／あるいはスクリーンが設置される下端深度）と掘さく深度はそれぞれ明確に区別して記述すること。
単位はｍとし、小数点以下 2 位（㎝）までとする。

(5) 掘さく孔の垂直性

契約者は掘さく孔が実際に同心でまっすぐかつ鉛直であるように、必要な注意を払うこと。著しい屈曲がある場合は契約者は自己負担で必要な手直しをすること。

(6) 砂利充填

1) 掘さく孔の壁面とケーシング及びスクリーンの間の環状の空間は JICA に承認された石英質の粒度の均一な砂利で充填すること。砂利のサイズは径 2mm~4mm のものとする。

2) 充填砂利は、粒度を確認し、JICA の承認を得たものを用いること

3) 砂利充填は、環状の空間のセメント充填を行う前に表面から揺らす等の実際的な方法で行うこと。　契約者は本ケーシング及びスクリーンの上で詰まりが起こらないようあらゆる注意を払うこと。

4) コンダクターパイプ撤去後のケーシング表面と掘さく表面の環状の隙間は、地表との間を粘土とセメントで埋めること。 セメントの混合と流し込み方法については JICA に承

認を得る。揚水その他の作業は充填したセメントに影響を与えないように充分時間を取って実施すること。

5) 契約者は砂利充填及びセメンティングの深度と数量を記録すること。

6) 浅層地下水が流入し、供給する地下水を汚染するおそれがある場合は、適切な遮水処置を実施する。

(7) デベロップメント

1) 砂利充填及びセメント充填による安定化後、エアーリフトによる洗浄を行うこと。洗浄は地下水の濁りがなくなるまでとする。但し、水が透明になった後も最低 1 時間は継続し、6 時間以上実施すること。

2) エアーリフト開始前の水位を測定し、記録すること。

3) 洗浄作業は、従業員の労働時間、実施方法、ポンプ揚水およびエアーリフトの頻度、水位、揚水量、濁度、砂含有量、使用資機材等を含め、記録し報告すること。

(8) 揚水試験

1) 本深井戸の洗浄が充分に完了した後､契約者は JICA マダガスカル事務所の指示にしたがって、承認を受けたポンプ及び付属機材を使用し深井戸の揚水試験を行うこと。

2) 試験用ポンプは以下の要求を満たすものを準備すること。
   - 水量をコントロールできるように､揚水管にバルブを 1 個取付ける。ポンプは作動、停止に関わらず、常に深井戸の水位が正確に測定できるようまた水中ポンプはスクリーンの前面に位置しないよう配慮してに設置すること。
   - 揚水試験記録には、試験用水中ポンプの設置深度を明示すること。

3) 揚水試験開始前に予備揚水を行う。予備揚水は、揚水された水が清水であることを確認してから 2 時間以上行い、設定した揚水装置で、連続して最大どの程度の揚水量となるかを確認する。その後、揚水停止し孔内水位が静水位まで回復するのを待って揚水試験を行う。
揚水試験は段階揚水試験及び定流量連続揚水試験・回復試験を行う。　定流量連続揚水試験は孔内水位が段階揚水試験終了後、静水位まで戻った時、あるいは JICA マダガスカル事務所が認めた後に行うこと。

4) 揚水試験は深井戸の生産性（能率）と持続的揚水量を確定するために実施される。

段階揚水試験での揚水量は、５段階に設定する。　揚水量が少ない場合は、ポンプ設置の判断ができるように、多い場合は、水位降下と揚水量の関係曲線を適切に決定できるような水位降下量を選択する。 各段階は少なくとも 2 時間連続して実施し、2 時間の揚

水でも水位が定常状態に達しない場合は定常状態に達するまで継続し水位降下量を計測する。

定流量試験における連続揚水時間は 6 時間以上とする。　定流量試験が完了後、直ちに回復試験を実施する。回復試験は、初期水に戻るまで 6 時間以上の測定とする。試験データと水理定数の解析を報告書に添付すること。

5)　深井戸の全ての水位は承認を受けた電気式計測器で測定すること。

6)　揚水試験中の電気伝導度、水温、ｐH を測定し記録する。

7)　各揚水試験の直前に、本深井戸の静水位を測定すること。 各試験実施中、孔の中の水位は下記の観測時間に従って測定・記録する。

揚水開始時間あるいは揚水流量増加の時間(分)	測定間隔(分)
0- 10	1
10- 20	2
20- 30	3
30- 60	5
60-120	10
120-240	20
240-360	30
360 以上	60

8)　試験中深井戸から揚水された全ての水量は承認された三角ノッチ等の方法で測定する。

9)　揚水試験中に事故等により試験を中断した場合には、事故発生から少なくとも 24 時間以内には試験を再開すること。

(9)　井戸蓋

契約者は、深井戸を閉じるのに適した、簡単に開けられない蓋を準備し、掘さく、試験あるいは他の作業が行われていない時には、深井戸の口に設置し、十分安全管理を図ること。

(10)　井戸の保護

契約者は、住民と協力し、井戸を損傷や破壊から守るべく必要な措置を講ずること。第三者により損害を与えられた井戸は、契約者が解決すること。

８．サンプル採集

(1) 岩石サンプル、分析、記録

契約者は、掘さくに伴う各地層のﾀﾞｲｱｸﾞﾗﾑを作成し、地下の岩石の変化と井戸掘進率の変化を記録すること。

(2) 水サンプルと分析

1) 契約者は、揚水試験中、連続試験の後半で水のサンプルを採集する。　契約者は、揚水試験において、以下の項目をサイトで簡易測定し、その結果をJICAマダガスカル事務所へ報告する。
   ① pH
   ② 電気伝導度
   ③ 水温
   ④ TDS
   ⑤ 濁度
   ⑥ 色
   ⑦ 臭い
   ⑧ 大腸菌
   ⑨ 一般細菌
   ⑩ ヒ素

2) 水質サンプルは、マダガスカル国内の公的機関や公的機関が認定する検査機関で、WHOガイドラインに基づき、本工事の飲料水基準として確認が必要な24項目の化学物質および3項目の微生物についての水質分析を実施する。検査項目及び基準値は下表に示す。

分析項目（化学物質）	単位	本プロジェクト基準値
水温	℃	—
pH		—
電気伝導度(20℃)	µS/cm	1,500
濁度	NTU	5
蒸発残留物(105℃)	mg/ℓ	1,000
アルカリ度（P)	°F	—
アルカリ度（M)	°F	—
全硬度	°F	—
カルシウム (Ca)	mg/ℓ	—
マグネシウム (Mg)	mg/ℓ	—
ナトリウム（Na)	mg/ℓ	200
カリウム(K)	mg/ℓ	—
鉄(Fe)	mg/ℓ	1.0
マンガン (Mn)	mg/ℓ	0.4
アンモニア (NH_4)	mg/ℓ	1.5
砒素 (As)	mg/ℓ	0.01
炭酸イオン	mg/ℓ	—

重炭酸イオン	mg/ℓ	―
塩化物イオン	mg/ℓ	250
硫酸イオン	mg/ℓ	250
亜硝酸イオン(NO_2)*	mg/ℓ	3
硝酸イオン(NO_3)*	mg/ℓ	50
フッ素（F)	mg/ℓ	1.5
亜鉛（Zn)	mg/ℓ	3

分析項目（微生物）	単位	本プロジェクト基準値
大腸菌群	/100mℓ	検出されないこと
糞便性大腸菌群	/100mℓ	検出されないこと
糞便性連鎖球菌群	/100mℓ	検出されないこと

* 硝酸及び亜硝酸に関しては両項目の基準値との比の和が 1 未満でなければならない。（$NO_2/3+NO_3/50 <1$）

3) 分析及び試験の結果は JICA マダガスカル事務所に報告される。 しかし契約者は上記分析結果に誤測定を除き責任を負わない。

4) 契約者は揚水試験中に実施する簡易分析によりヒ素が存在しないことを確認すると、住民に試飲させ、住民が水質・味などについて合意したら、住民代表者に水源としての合意文書を取り付けること。
電気伝導度が 1500µS/cm 以下の基準値以下であっても、その値が 1000µS/cm を超える場合は、住民の試飲結果により、水源として使用するかどうか住民代表に確認の上、使用の可不可の合意文書を取り付けること。

9. 井戸の成功基準

以下の基準を満たした場合について、成功井とする。

1) 連続して 125lit./Min.以上の揚水が可能であること
2) 水質が上記表の基準値をみたしていること。

10. 記録

(1) 掘さく工事中、全ての作業の詳細な記録をつけること。 この記録には下記のものを含む。

1) ケーシング、スクリーン等設置に関する記録、仮設工事、本工事の掘さくに使用した資機材、工具、ポンプおよびその他設備の詳細。

2) 揚水試験を含め全ての洗浄作業のデータと記録。 これらの記録には深井戸の能力、静水位、揚水水位、使用した方法、資機材、各作業時間、砂の含有量の観察結果、濁度、温度、揚水試験時の水中ポンプ設置深度等。

3) 詳細な作業内容と各作業時間を含めた、全ての揚水試験、段階的揚水試験、及び／あるいは定流量試験の記録。

4) JICA マダガスカル事務所が契約者に要求するその他全てのデータ。

(2) 掘さく工事および深井戸の水理地質報告書（要約版）を JICA マダガスカル事務所に提出する。これには掘さくに関係する全ての詳細、指示のデータ、全ての建設作業及び試験作業の詳細を含む。

報告書の様式に付いては、JICA マダガスカル事務所に確認する。試験記録の全ては掘さくの試験終了後、オリジナルとコピー5 部を JICA に提出する。

11. 掘さく工事の欠陥

掘さく工事に次にあげる欠陥があった場合、JICA は工事全体、あるいはその一部の完工を拒否し、拒否された部分に相当する支払いを差し止め、あるいは工事の欠陥部分の取り替えを要求する権限を持つ。

以下に述べる欠陥が一つあるいは複数ある深井戸は拒否される。

(1) 本仕様書で要求されている情報及び／あるいはデータが提出されていない場合。

(2) 掘さく井が泥あるいはごみで塞がれたか、掘さく井の中にロッドその他の機材が落下して引き上げられず、予定深度に達しなかった場合。

(3) ケーシングあるいはスクリーンが適切に設置されていない場合。

(4) 深井戸の洗浄が不十分な場合。

(5) 水量不足のために、基準量の水の供給ができない場合。

(6) 深井戸が垂直でない場合。

12. 検査結果報告書

井戸掘さく工事に伴う下記検査・試験に関する検査結果報告書を JICA マダガスカル事務所に提出する。

1) 掘さく報告書

2)　公的分析機関が発行した水質分析結果証明書

第 6 章　　揚水設備設置工事

１．総 論

本章は発電機を動力源とする揚水ポンプとその付属品の設置に関する規定を示す。

２．施工計画書

工事に先立ち、揚水設備設置工事に関する施工計画書を作成して JICA の承諾を得る。施工計画書には下記の事項を記載する。契約者が、工事の規模、内容により記載事項の省略を希望する場合には JICA の承諾を得る。

1) 揚水設備設置工程表
2) 施工管理体制
3) 資機材
4) 施工方法
5) 各種検査・試運転のプログラム

３．揚水設備設置資機材

(1)　動力ポンプの種類

本章で記述される動力ポンプは地下水を揚水するもので、フォローアップ協力で調達された深井戸水中モーターポンプである。

(2)　電源

水中ポンプに電気エネルギーの電源として、フォローアップ協力で調達された発電機を利用する。

(3)　ポンプ付属品

ポンプ付属品は下記を含む。すなわち揚水管、引上げ管、空気弁、圧力計、水位測定用配管と水位検出器、除砂機、メーター、流量スイッチ、逆止め弁、安全弁など。

4.　揚水設備の仕様

フォローアップ協力で調達された水中モータポンプの仕様を下記に示す

水中モータポンプ
出力：11ｋW
スターデルタ方式
INOX タイプ
揚程 250ｍ、揚水量 125lit./min

ケーブル
水中用 3 相 4 線式
22sq.mm
長さ：530m（265ｍX2）
（発電機、コントロールパネルに接続工事を含む）

揚水管
長さ：6m/本
内径：50mm
外径：60mm
本数：42 本（亜鉛メッキ管：35 本、INOX 管：7 本）

(1) 深井戸モーターポンプ

1) ポンプの設置工事に先立ち、井戸内の状態を調べ、ポンプ据付けに支障のないことを確認する。

2) ポンプの据付けに当たっては、ポンプの吐出口と井戸のスクリーンの間に十分な間隔を置く。位置については JICA マダガスカル事務所の承認を得てから設置する。

3) 基礎はポンプ及び引上げ管を支えることの出来るように強固なものとする。

(2) 付帯施設

1) 吐出曲管に空気弁と圧力計を設置する。

2) 機械室内水平配管に、量水器、流量スイッチ、逆止弁、安全弁の順序でこれらを設置する。

3) 水位が測定できるように、井内にガイドパイプを設ける。

(3) 水中ポンプ落下防止用ステンレスワイヤロープ

下記資材は契約者が調達する。

1) 水中ポンプの落下防止のため、径 8mm 以上のステンレスワイヤロープ 2 本を水中ポンプと地表の井戸元に固定する。資材や固定方法などについては事前に JICA マダガスカル事務所の承認を得る。

５．発電機の仕様

フォローアップ協力で調達された発電機を設置することとする。

(1) 種類

発電機は軽油を燃料とし、エンジンは水冷式である。その他の仕様は(3)仕様を参照すること。

(2)　基礎／設置

基礎コンクリートは発電機に比べて 4 方向に 100mm のマージンをみること。請負者は前もって JICA マダガスカル事務所に設置図を提出し承認を得ること。発電機はコンクリートの基礎に水平に設置され、その鉄製のサポートで接地させること等、詳細は図面と合致させること。

(3)　仕様

1)　発電機
電圧：40kVA、380V
相：3 相 4 線式
周波数：50Hz

2)　ディーゼルエンジン
種類：水冷
始動：スターデルタ方式

3)　安全装置
安全のための自動停止制御は、潤滑油圧力低下、潤滑油温度上昇および発電機過負荷時に働くこと。

4)　発電機の操作パネル
操作パネルには、以下の部品が装備されていること。
周波数計、電圧計、電流計、アワーメーター、ヒューズなしブレーカ、パイロットランプ、操作ボタン

5)　エンジンの操作パネル
操作パネルには、以下の部品装備されていること。
回転計、潤滑油圧力計、始動スイッチ、緊急停止ボタン、緊急停止ランプ

6) 警報装置
下記の警報装置が発電機に設置されていること。

- 始動の欠陥、バッテリーの欠陥、油圧低下、油温度上昇、燃料レベル低下、緊急停止、過負荷

6．電気配線

電気配線は、電気工事を参照のこと。 但し、本システムの配線において特記する事項を下記に示す。

(1) ポンプの電源は、原則として 50Hz、380V、三相交流とする。
(2) 制御盤及びポンプには、適切な絶縁と接地工事を施す。

７．ポンプの制御

ポンプ起動・制御盤は下記の制御機能等を有するものを使用する。

(1) オートトランス起動機あるいは同等の装置を用いる。
(2) 電動ポンプの空運転防止
(3) 過電流防止
(4) 過電圧防止
(5) 位相ずれ防止
(6) 電圧測定
(7) 電流測定

８．試運転

契約者は試運転を実施し、電源、住民使用状況、そして井戸、貯水槽を含めた給水システムの特性を考慮して、現地に対応した最適な運転状況になるように、制御機器を調整する。

９．報告書

動力ポンプ工事に伴う下記検査結果報告書を JICA マダガスカル事務所に提出する。

1) 電動水中ポンプのすべての詳細仕様
2) 電気系統の絶縁抵抗及び接地抵抗
3) 総合試運転報告書
4) 本システムの取扱説明書（２部）

工事の規模または内容により上記の検査・試験を省略する場合は、JICA マダガスカル事務所に通知して承諾を得る。

第 7 章　　電気工事

１．総論

本章は、構内配線、制御盤、避雷設備、及び接地工事等電気工事に関する規定を示す。

２．施工計画書

工事に先立ち、契約者は電気工事の施工計画書を作成して JICA に提出し承認を得る。施工計画書には、下記の事項について記載する。 工事の規模又は内容により、記載事項の省略を契約者が希望する場合には JICA マダガスカル事務所の承認を得る。

1) 電気工事工程表
2) 施工管理体制
3) 材料・製品（受電盤・発電機・制御盤・他電設資材等を含む）
4) 施工方法
5) 安全対策（漏電・過電流対策・接地工事等を含む）
6) 各種検査・試験のプログラム

３．構内配線

(1) ケーブル

構内架空配線、地中電線配線いずれの場合もフォローアップ協力で調達された配線材を使用する。尚、地中配線は次項のいずれかの方法で埋設する。

(2) 電線路及び施工

複数の電線が接近し又は交差する場合は適切な距離を保つ。十分な距離が保てない場合は、適切な措置を施す。又、以下に地中電線路の直接埋設、管路式埋設の規定をする。

1) 直接埋設方式
埋設深さは、車道及び重量物の圧力を受ける場所では 1.2m 以上、その他の場所は 0.6m 以上とする。尚、埋戻しに際し必要箇所に埋設標識板を設置する。

2) 管路式
電線は防食処理を施した鋼管、硬質ビニル電線管等に通線する。又、重量物の圧力を受ける場所での埋設深さは 0.3 m 以上とする。尚、電線の引入れが容易になるように敷設し、要所にハンドホール又はマンホールを設ける。埋戻しの際は、必要箇所に埋設標識シートを設置する。

４．屋内配線

(1) 電線

電線は原則として屋内用ビニル絶縁電線相当とする。

(2) 施工

1) 配線は原則として金属製電線管又は合成樹脂管等を使用して配線する。

2) 屋外より屋内への配線路は、壁体にスリーブ管を通し電線の支持に留意して引込む。

3）電路の分岐には原則として分岐ボックス等を使用する。

５．制御盤

(1) 制御盤
制御盤の設置場所は既存制御盤の位置に設置する。

(2) 盤内機器及び電線
制御盤に取付ける器具及び電線は、点検可能な場所に設置する。

(3) 表示
盤内電圧、及び分岐回路等は容易に識別できるように回路表示をする。

6．報告書

電気工事にともなう下記の検査･試験に関する検査結果報告書および証明書をJICAマダガスカル事務所に提出する。

1） 各設備の運転検査・試験
2） その他JICAマダガスカル事務所の指示による検査・試験
3） 電気工事完了検査

工事の規模又は内容により上記の検査・試験の省略を請負者が希望する場合は、JICAマダガスカル事務所に通知し承認を得る。

第8章　　地業工事

１．概要

本章は、砂利地業、捨てコンクリート地業などの各種地業についての規定を示す。

２．各種地業

(1)　砂利地業
使用する砂利は、切込み砂利または切り込み砕石とする。砂利地業では、根切り底に砂利を所要の厚さに敷き均し、ゆるみ、ばらつき、ひび割れなどのないよう十分に締固めを行う。

(2)　均しコンクリート地業
基礎底面を平らにし、基礎の墨出しなどを目的として行われる均しコンクリート地業に使用されるコンクリートは本仕様書の「コンクリート工事」の規定に準ずる。

３．材料の品質

砂利地業には、サンプルの粒度を確認し、JICA マダガスカル事務所が承認したものを使用する。

４．施工記録

砂利地業の厚さ及び品質等について、地中埋設後も確認できるよう、施工写真を添付した施工記録を作成し、JICA マダガスカル事務所の求めに応じて提出できるよう整理しておく。

第９章　　鉄筋工事

１．概要

本章は、鉄筋の品質、鉄筋の貯蔵、加工および組立てについての規定を示す。

２．施工計画書

工事に先立ち、施工計画書を作成して JICA マダガスカル事務所の承諾を得る。施工計画書には、下記の事項について具体的に記載する。 工事の規模又は内容により、記載事項の省略をする場合には JICA 事務所の承諾を得る。

１）施工管理体制
２）鉄筋の品質（品質証明書、製造元）
３）鉄筋の貯蔵方法
４）鉄筋の加工、組立て、作業場
５）各種検査・試験のプログラム

３．鉄筋の品質

本工事に使用される鉄筋は、NF-EU（フランスーEU 規格）に相当する国際基準に合致するものとし、原則として下記の品質をみたすものとする。

普通丸鋼： 降伏強度 ＝ 235 Mpa（24kgf／mm^2）
異形鉄筋： 降伏強度 ＝ 294 Mpa（30kgf／mm^2）

４．品質証明書の提出

契約者は、使用される鉄筋の品質証明書（ミルシート）をあらかじめ JICA マダガスカル事務所に提出し承諾を得る。ミルシートがない場合には引張り降伏強度試験を持って替えることが出来る。工事の規模又は内容により、試験の省略をする場合には JICA 事務所の承諾を得る。

５．鉄筋の貯蔵

鉄筋は直接地上に置いてはならない。また、雨露等にさらされず、ごみ・土・油などが付着しないように貯蔵する。

６．加工および組立て

鉄筋の加工及び組立てに先立ち、主要な部分についての施工図を作成し、JICA マダガスカル事務所の承諾を受ける。鉄筋の継ぎ手位置、定着長さ等については、施主の有する基準、又は国際基準に合致するものとする。

鉄筋は正しい位置に配置し、鉄筋の交差部および継手部分の要所を径 0.8ｍｍ以上の鉄線で結束し、必要に応じ適切な位置にスペーサー等を使用して行う。

７．鉄筋のかぶり厚さ

鉄筋のかぶり厚さは、国際基準に合致するものとする。
鉄筋は適切に設置されたモルタルもしくはコンクリート製スペーサーにより型枠から規定の距離に配筋されなければならない。鉄筋の最少かぶり厚さとして 3㎝ を確保する。なお、土に接する部分については、６㎝を確保する。

８．鉄筋相互の間隔

鉄筋相互の間隔（平行して並ぶ鉄筋の表面間の最短距離）は、次の値のうちで最大のもの以上とする。

１）粗骨材の最大寸法の 1.25 倍
２）25ｍｍ
３）鉄筋の径の 1.5 倍

９．検査結果報告書

鉄筋工事にともなう下記の検査、試験に関する検査結果または試験結果の報告書･証明書（又はこれに代わるメーカー仕様書）を JICA マダガスカル事務所に提出する。

１）鉄筋の品質証明書（ミルシート）又は引張り降伏試験報告書
２）材料試験
３）配筋検査
４）配筋工事完了検査

工事の規模または内容により上記の検査・試験を省略する場合には、JICA に通知し承諾を得る。

第 10 章　　コンクリート工事

１．概要

本章は、コンクリート工事に関する施工計画書、材料及び材料の貯蔵、コンクリートの調合、強度、運搬、打込み、型枠、養生等についての規定を示す。

２．施工計画書

工事に先立ち、施工計画書を作成して JICA マダガスカル事務所の承諾を得る。施工計画書には下記の事項について具体的に記載する。 工事の規模又は内容により、記載事項の省略をする場合には JICA マダガスカル事務所の承諾を得る。

1) 施工管理体制
2) 型枠工事の施工計画
3) コンクリート品質管理計画
   ・コンクリートの材料管理
   ・コンクリートの調合管理
   ・コンクリートの運搬計画
   ・コンクリートの打設計画
   ・コンクリートの養生計画
   ・コンクリートの強度管理
   ・コンクリートの補修方法
4) 各種検査・試験のプログラム

３．材料

(1) セメント

工事に使用されるセメントは、ポルトランドセメントとし、pH 値の低い水等に対して耐久性のある良質のものを使用する。品質を確保するために、クラス 45(CPA45)(AFNOR 規格)を推奨する。品質保証書を JICA マダガスカル事務所に提出し承認を得る。

(2) 練り混ぜ水

コンクリート及び鉄筋に有害な不純物を含まない良質な水を使用する。

(3) 骨材

骨材については下記の資料を JICA マダガスカル事務所に提出し承認を得る。

①産地・種別、②比重（絶乾比重）、③粒度曲線図

(4) 粗骨材

有害な不純物を含まない砂利又は砕石とする。砂利の最大寸法は 25ｍｍ、砕石の最大寸法は 20ｍｍ、かつ部材最小寸法の 1/5 以下、鉄筋の最小あきの 3/4 以下及びかぶり厚さの 3/4 以下とする。

(5) 細骨材

5ｍｍ網ふるいを、重量で 85％以上通過し、10ｍｍ網ふるいを 100％通過する砂とし、有害な不純物を含まない良質のものとする。

(6) 混和剤

AE 剤、減水剤、遅延剤等の混和剤使用する場合は、品質保証書を JICA マダガスカル事務所に提出し承認を得る。

４． 材料の貯蔵

(1) セメントの貯蔵

セメントは、換気のよい資材置場に貯蔵し、特に雨期の間は湿気の吸収を防ぐよう配慮する。3 ヶ月以上貯蔵されたセメント又は、湿気にさらされたセメントは使用しない。又、セメント袋の積み重ねは、原則として 10 袋以下とする。

(2) 骨材の貯蔵

骨材は、水はけのよい場所に貯蔵し、ゴミ・土等の遺物や有害物が混入しないよう貯蔵する。

５． コンクリートの設計基準強度

コンクリートの設計基準強度は、材齢 28 日の圧縮強度で示す。原則として、本工事での設計基準強度は次の通りとする。

設計基準強度	18 Mpa （無筋コンクリート）
	21 Mpa （鉄筋コンクリート）

６． コンクリートの調合

(1) 画調合（示方配合）の一般規定

コンクリートの配合は、マダガスカル国における標準的な配合を参考にする。ただし、レディミクストコンクリートを用いる場合は、調合証明書を提出し、JICA マダガスカル事務所の承諾を得て、試し練りを省略することができる。

(2) コンクリートの調合強度

コンクリートの調合を決定する場合に目標とすべき調合強度は、品質のばらつきや養生温度等を考慮して設計基準強度に割り増しを行う。

(3) 調合条件

コンクリートの調合条件は施主または「マ」国の有する基準による。施主側に明確な基準がない場合は、次の調合条件に準ずる。

1	水セメント比	65 ％ 以下
2	単位水量	185 kg/m3 以下
3	単位セメント量	270 kg/m3 以上
4	スランプ値	10 cm

７．コンクリートの打込み

（１）打込み準備

コンクリートの打込みに先立ち、打込み部分を清掃して遺物を取り除き、型枠・せき板に散水して表面を湿潤にする。

（２）打継ぎ部分

打継ぎ部分は、接続するコンクリートの打込み直前に清掃し、湿潤状態にしてから新しいコンクリートを打込む。後打ちコンクリートとの取り合い部分には補強のための鉄筋をあらかじめ挿入しておく。

（３）締固め

締固めは、鉄筋の周囲や型枠の隅々までコンクリートが充てんされるように、打込み後直ちにバイブレーター又は突き棒等を用いて行う。又、打込むコンクリート量に応じた適切な要員数を配置して行う。

（４）打ち上がりの確認

型枠取り外し後、空洞、豆板等の打込み欠損部分の有無・状況を確認し、欠損部の種類及び程度に応じた補修を行う。主要構造部に重大な不良箇所が生じた場合、補修方法について JICA マダガスカル事務所の承諾を受け、補修後には JICA マダガスカル事務所の立会いの下で再確認を行う。

８．型枠

（１）せき板・支保工

せき板に用いる材料は、製材・乾燥・集積などの際、できるだけ直射日光にさらされない

ようシート等を用いて保護する。又、せき板を再利用する場合には、十分な補修清掃を行う。支保工の材料は、施主または「マ」国の有する基準に合致するものを原則とする。

（2）型枠の組み立て

型枠は、施工時の荷重に耐え、有害な水漏れが無く容易に解体が出来るものとする。型枠の組み立てにおいては、ねじれ・歪み等のおこらないよう十分な措置をとる。

（3）型枠の存置期間

せき板および支保工の存置期間は、施主または「マ」国の有する基準等に従って、十分な強度が確認されるまでとする。

9．養生

（1） 養生

コンクリートは打込み終了直後から、コンクリートの硬直が十分に進行するまでの間、急激な乾燥、急激な温度変化、振動および外力の悪影響を受けないように養生を行わなければならない。

（2） 表面の乾燥防止

コンクリートの打ち込み後は、水分の急激な発散および日射による温度上昇を防ぐようコンクリート表面への散水その他の方法で常に湿潤に保つ。

（3） 振動・外力からの影響

効果初期のコンクリートが、有害な振動や外力を受けないように、周辺で行われる工事、作業の管理を行う。

１０． 検査および試験

コンクリート工事に関る各種検査・試験等の方法、検査・試験を行う時期、試験回数等については、「マ」国の有する基準に合致したものとする。「マ」国に明確な基準がない場合は、次表に準ずる。

（1）検査・試験

材料	試験項目	試験方法	時期・回数	判定基準
セメント	外観	目視・指触・写真	①搬入検査時 ②調合設計前 ③銘柄の変更時	新鮮度を確認
	品質	品質保証書		品質レベルの確認

	貯蔵	目視・図面・写真	搬入検査時	防湿処置、貯蔵機関の確認
骨材	外観	目視・指触・写真	搬入検査時	粒形、異物混入状況の確認
	乾燥比重	ラボ試験	①搬入検査時 ②産地の変更時	2.5 g/cm3 以上
	粒度			粒度曲線の確認
	単位体積重量			試験結果の確認
	貯蔵	目視・図面・写真	搬入検査時	粒度別貯蔵、配水、覆いの確認
水	外観	目視・指触・写真	上水以外の水を使	色・不純物の確認
混和剤	外観	目視・指触・写真	①搬入検査時 ②銘柄の変更時	種類、銘柄の確認
	品質	品質保証書		必要な品質レベルの確認
鉄筋	外観	目視・指触・写真	①搬入検査時 ②産地が変更時	種類、銘柄、径の確認
	品質	ミルシート		必要な品質レベルの確認
	貯蔵	目視・図面・写真	搬入検査時	地上直置きの回避、覆いの確認
調合	計画調合	調合表・ラボ試験	調合前	調合表・試験結果の確認
	現場調合	調合表・ラボ試験	工事中適宜	調合表・試験結果の確認
	現場調合 供試体	目視・写真	全バッチ	仕様・養生の確認
	現場調合 スランプ	目視・写真		許容範囲＝設定値±1.5cm
	現場調合 圧縮強度		打設区画毎	必要な強度の確認
機材	材料計量装置	仕様・目視・写真	調合前	計量可能容量の確認
	ミキサー	仕様・目視・写真	調合前	製造可能容量の確認

上記の検査・試験に伴う品質保証書、試験結果をJICAマダガスカル事務所に提出し、了承を得て月報に添付する。　コンクリートの打設量の少ない場合等で、上記試験項目で省略するものがある場合は、事前にJICAマダガスカル事務所の承諾を得る。

（２）コンクリートの圧縮強度試験

コンクリートの圧縮強度試験を実施し、試験の供試体本数は3本以上とする。また、骨材等の材料が変更された場合には、JICAの指示によって実施する。試験の合格判定基準は下記による。

1) 1回の試験結果が設計基準強度の85%以上
2) 3回の試験結果の平均値が設計基準強度以上

圧縮強度試験結果は、JICAマダガスカル事務所に提出する。ただし、コンクリートの打設量の少ない場合等で、上記試験項目で省略するものがある場合は、事前にJICAマダガスカル事務所の承諾を得る。

１１．　検査結果報告書

コンクリート工事にともなう下記の検査・試験に関する検査結果または試験結果の報告書・証明書（又は、これに代わるメーカー仕様書）をJICAマダガスカル事務所に提出する。

１）材料の検査・試験
２）コンクリートの配合試験
３）スランプ試験

4）型枠の加工・組み立て検査
5）コンクリートの圧縮強度試験

工事の規模または内容により上記の検査・試験を省略する場合には、JICA マダガスカル事務所に通知し承諾を得る。

第11章　ブロック積み工事

1．総論

本章は、ブロック工事に使用されるコンクリートブロック及びブロック積み工法等についての規定を示す。

2．　基本要求品質

（1）使用される材料
ブロック工事の使用材料は、本仕様書コンクリート工事に規定される所要の品質と同等の品質を有するものであること。

（2）仕上がり状態
コンクリートブロックで構成される部位の仕上がり状態は、クラックや欠損などの構造耐力上の欠陥がなく、適切な位置に正しく取り付けられていること。

（3）要求される機能
コンクリートブロックで構成される部位は、構造耐力、耐久性、耐火性等に対して有害な欠陥がないこと。

3．　材料

（1）コンクリートブロック
本工事でコンクリートブロックを使用する場合は、に使用されるコンクリートブロックは、表面が均一で、ひび割れや他の欠陥がなく、垂直で平行にそろったものを使用する。ブロックの寸法は、400 ×150 ×220mm を原則とする。

（2）目地モルタル
ブロック積み等に使用する目地モルタルの調合では、原則として、セメントと砂を 1：2.5（容積比）の割合で調合する。

（3）補強鉄筋
補強コンクリートブロック構造の耐力壁に使用される鉄筋は、原則として異形鉄筋とする。補強鉄筋の加工および組立てについては、原則として施主または「マ」国の有する基準に合致するものとする。

4．　工法

（1）ブロック積み

コンクリートブロック積みの工法は下記事項による。

① 凝結を始めたモルタルは使用しない。
② 目地モルタルを施すブロックの面は、水湿しを行う。
③ 横目地モルタルはブロックの上端全面に隙間なく塗り付ける。
④ 縦目地モルタルは各ブロックの接合面に隙間なく塗り付ける。
⑤ ブロックは墨のラインに合わせ、通りよく目違いなく積む。
⑥ 目地モルタルの硬化まで、振動、衝撃等を与えないよう注意する。

５．　検査結果報告書

ブロック・レンガ工事にともなう下記の検査結果報告書をJICAマダガスカル事務所に提出する。

1）材料の品質保証書及び実績等に関する資料
2）材料検査（ブロック、レンガ、目地モルタル、補強鉄筋）
3）ブロック工事完了検査

工事の規模又は内容により上記の検査・試験を省略する場合は、JICAマダガスカル事務所に報告し承認を得る。

第 12 章　　掘さく関連機材の修理

１．総論

本章は、掘さく関連機材の修理についての規定を示す。

２．修理部品

契約者は次表に示されるスペアパーツ及び資材を調達する。

３．修理

契約者は自ら調達したスペアパーツで掘さく関連機材を Andranohinaly で掘さく工事ができるよう修理を行う。

４．検査結果報告書

修理にともなう下記の検査結果報告書を JICA に提出する。

１）スペアパーツ及び資材の写真
２）修理写真

修理の規模又は内容により上記の検査・試験を省略する場合は、JICA マダガスカル事務所に報告し承認を得る。

新規井戸工事／掘削機（Top500)修理用パーツリスト				
番号	項目	記載	数量	単位
	コンプレッサー INGERSOLLRAND Model XHP505 320544UXL584 S/N XHP900WCAT/2001/A			
1	O リング	38792364	1	個
2	スプリング、チェックバルブ	36792356	1	個
3	セパレータ	36762250	1	個
	TOP-500 クラッチ組立	(B5451-323)		
1	リレーズベアリング	MSN9006	1	個
2	スプリング	MSN9006	2	個
	ﾊﾞﾙﾌﾞボックス組立	(B5045-056)		
1	ピストンロッド	D2841-151	2	個
2	ピストンラバー	E2703-017	4	個
3	Vパッキング	PKV3006	16	個
4	Oリング	RRP2350	2	個
5	Oリング	RRP1600	8	個
6	Oリング	RRP0900	2	個
	クランクケース組立	(E5450-145)		
1	グラファイトパッキン	PKA0943	2	枚
	バルブボックス組立	(B5054-014)		
1	ピストンラバー	E2561-004	2	個
2	Vパッキン	PKV0018	6	個
3	スチールボール	BBB0254	4	個
4	Oリング	RRG0040	4	個
5	Oリング	RRG0045	2	個
6	Oリング	RRG0075	1	個
	バルブ組立	(C5047-180)		
1	パッキン	PKG7056 CPHSS-12-3-25	1	個
2	ナット	NAA1161	1	個
	油圧回路図	（６６２３－０８３）		
1	エレメント	UL12-10ミクロン	1	個
	ギアリング組立	(B5272-470)		
1	カラー	E1830-677	1	個
2	Oリング	RRG0100	1	個
3	ベリング（スラスト）	BG81224	1	個
4	オイルシール	SEA12001	2	個
5	スナップリング	RSA1150	1	個
6	6角穴付トメネジ	SGC30610	1	個
	ウオータースイベル組立	(C5810-404)		
1	ﾊﾟｯｷﾝｸﾞ	E2528-386	5	個
2	Oリング	RRG0085	1	個
3	Oリング	RRG130	2	個
4	Oリング	RRG145	1	個
5	Oリング	RRG170	1	個
6	オイルシール	SEA09501	1	個
7	6角穴付トメネジ	SGC30405	1	個
8	スリーブ	D2958-764	1	個
9	グリスニップル	NGA0003	1	個
	ダンパー組立	(C5248-045)		
1	Oリング	RRG0080	1	個
2	Oリング	RRG135	2	個
3	ベアリングワッシャー	WAW0018	1	個
4	Vパッキン	PKV1105	7	個
	ルブリケート組立	(C5148-045)		
1	オイラー組立	E4587-003	2	個
	デリバリライン	(B5135-125)		
1	スイベルジョイント	SJA40075	1	個
2	油圧ホース（トガワ05付）	HAB32600	1	本
3	アダプタATF0032	BS3001-1-20	2	個
4	フートバルブ（ねじ込み）	BFT0032	1	個
5	油圧ホース（トガワ05付）	HAB09230	1	本
6	ホースアダプタ	ATF0003	1	個
7	ホースアダプタ	ATF0032	2	個
8	ホースアダプタ	ATF0009	2	個
	その他			
1	ギアーオイル	20 L x 2	2	缶
2	溶接棒	LB52 φ3.2	2	箱
3	PVCパイプ吊り具	図A	1	個
4	PVCスタリーン	図B	1	個
5	ワイヤーロープ	φ9 x 300m	2	本
6	ワイヤーロープ	φ3 x 60m	2	本
7	ターンバックル	M6	2	個
8	シャックル	M6	2	個
9	PVCパイプ用ﾎｲｽﾁﾝｸﾞｽｲﾍﾞﾙ	図C	1	個
10	チェーントング	ST-2L φ120mm	2	個
11	ガス切断機		1	式
	海上運賃	20'コンテナー	1	式
	航空運賃	タイ⇒マダガスカル	1	式
	通関・陸上輸送など	タイ⇒マダガスカル	1	式

第 13 章　　維持管理研修プログラム

1. 目的

Andranohinaly において、改修・更新された施設の維持管理が適切に行われ、施設が持続的に利用されるようになる。

2. 成果

上記の目的達成のために、期待される成果は以下の通りである。

成　　果	
1. CPE（水管理委員会）が改修・更新された施設に合わせた運営維持管理を行う。	
	1-1　CPE が改修・更新された施設について理解する。
	1-2　CPE が改修された給水施設に沿った運営方法（新規水栓人雇用、給与体系、維持管理費、燃料費、水料金）を理解する。
	1-3　CPE が改修・更新された施設に合った維持管理体制（修理、スペアパーツ調達）を理解する。
2. コミューンが改修・更新された施設に合わせた運営維持管理を監督する。	
	2-1　コミューン水担当者（RE）が改修・更新された施設について理解する。
	2-2　コミューン水担当者（RE）が見直された CPE の運営方法について認識する。
	2-3　コミューン水担当者（RE）が改修・更新された施設に合った維持管理体制（修理、スペアパーツ調達）を理解し CPE に対し助言を行える。
3. TR（施設操作員）が改修・更新された施設を適切に運転・維持管理する。	
	3-1　TR が改修・更新された施設の日常操作方法を理解する。
	3-2　TR が改修・更新された施設の維持管理方法を理解する。
	3-3　TR が改修・更新された施設の修理方法(小規模)について理解する。
	3-4　TR が改修・更新された施設のスペアパーツ供給方法について理解する。
4. TS（郡レベル修理人）が改修・更新された施設を修理する。	
	4-1　TS が改修・更新された施設の日常操作方法・維持管理方法を理解する。
	4-2　TS が改修・更新された施設の修理方法(小規模)について理解する。
	4-3　TS が改修・更新された施設の修理方法(中規模)について理解する。
	4-4　TS が改修・更新された施設のスペアパーツ供給方法について理解する。
5. スペアパーツ管理者が改修・更新された施設のスペアパーツ供給方法を理解する	
	5-1　スペアパーツ管理者が改修・更新された施設のスペアパーツ供給方法（代理店、販売方法、価格）について理解する。

3. 活動（研修）

各成果の達成の為に、以下のＡ技術、Ｂ運営・管理の２タイプの研修を実施する。

A：技術研修（半日）

対象者：TR、TS、DRE 職員

テーマ	講師	対象者
新しい発電機・ポンプの日常操作方法について	メーカー／TECTRA	TR（TS、DRE）
新しい発電機・ポンプの維持管理方法について	メーカー／TECTRA	TR（TS、DRE）
量水器の読み方について	DRE、TS	TR
新しい発電機・ポンプの修理方法について	メーカー	TR、TS
新しい発電機・ポンプのスペアパーツ供給方法について	メーカー／DRE 職員	TR（TS、DRE）

B: 運営管理研修（１日）

テーマ	講師	対象者
改修・更新された施設概要について	DRE 職員	CPE、RE
CPE の役割について（組織、ﾒﾝﾊﾞｰ、組合）	DRE 職員	CPE、RE、
CPE の運営について（設立手順、水料金、維持管理、モニタリング・報告、管理ツールの使い方）	DRE 職員	CPE、RE、公共水栓人
修理体制について	DRE 職員	CPE、RE
スペアパーツ体制について	DRE 職員	CPE、RE
モニタリング、報告、相談	DRE 職員	CPE、RE

４．研修活動報告書

研修にともなう下記の活動報告書を JICA マダガスカル事務所に提出する。

１）研修教材
２）研修内容
３）研修参加者名簿
４）提言

第 2 部

入 札 図 面

No.1　位置図

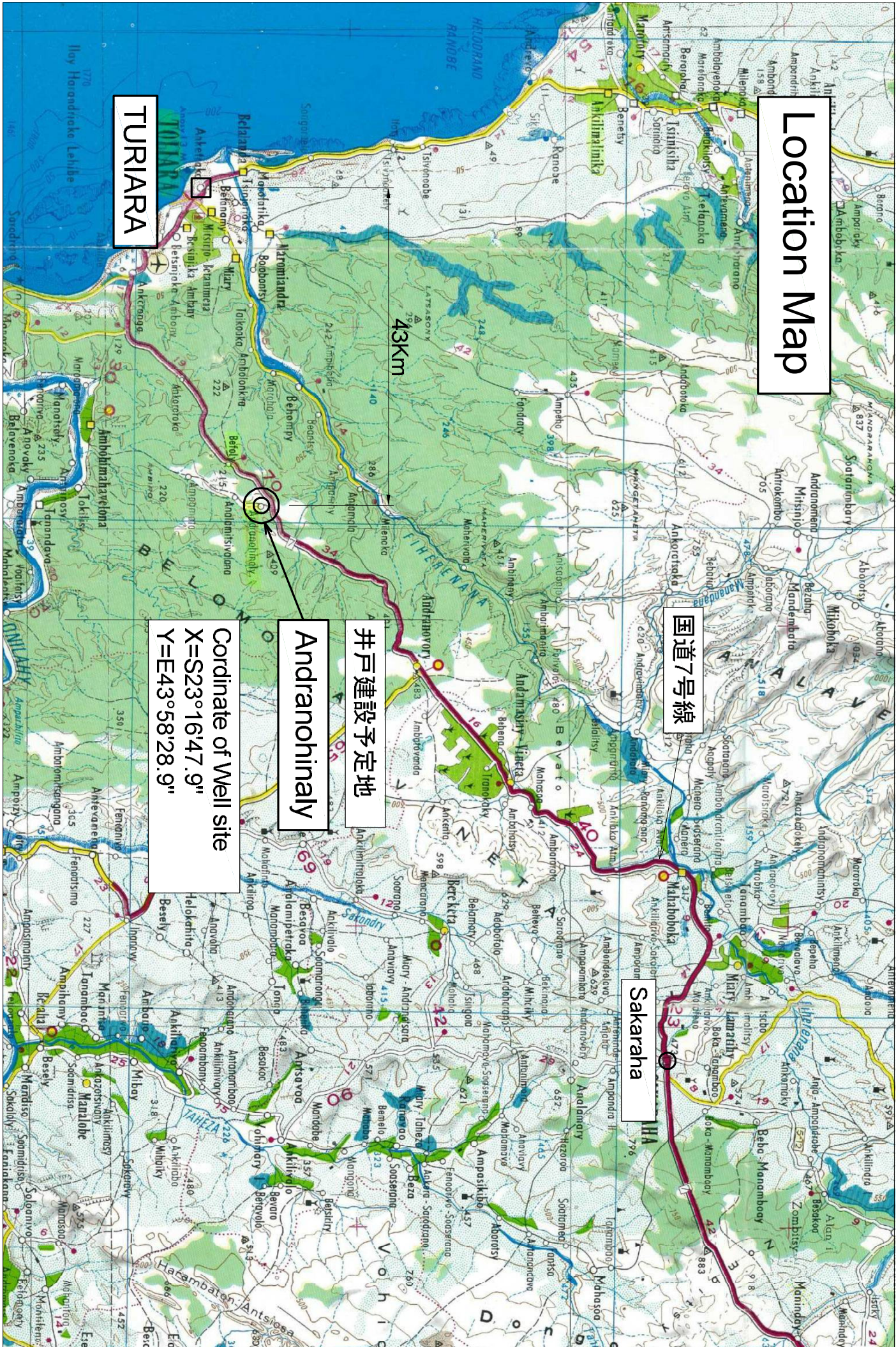
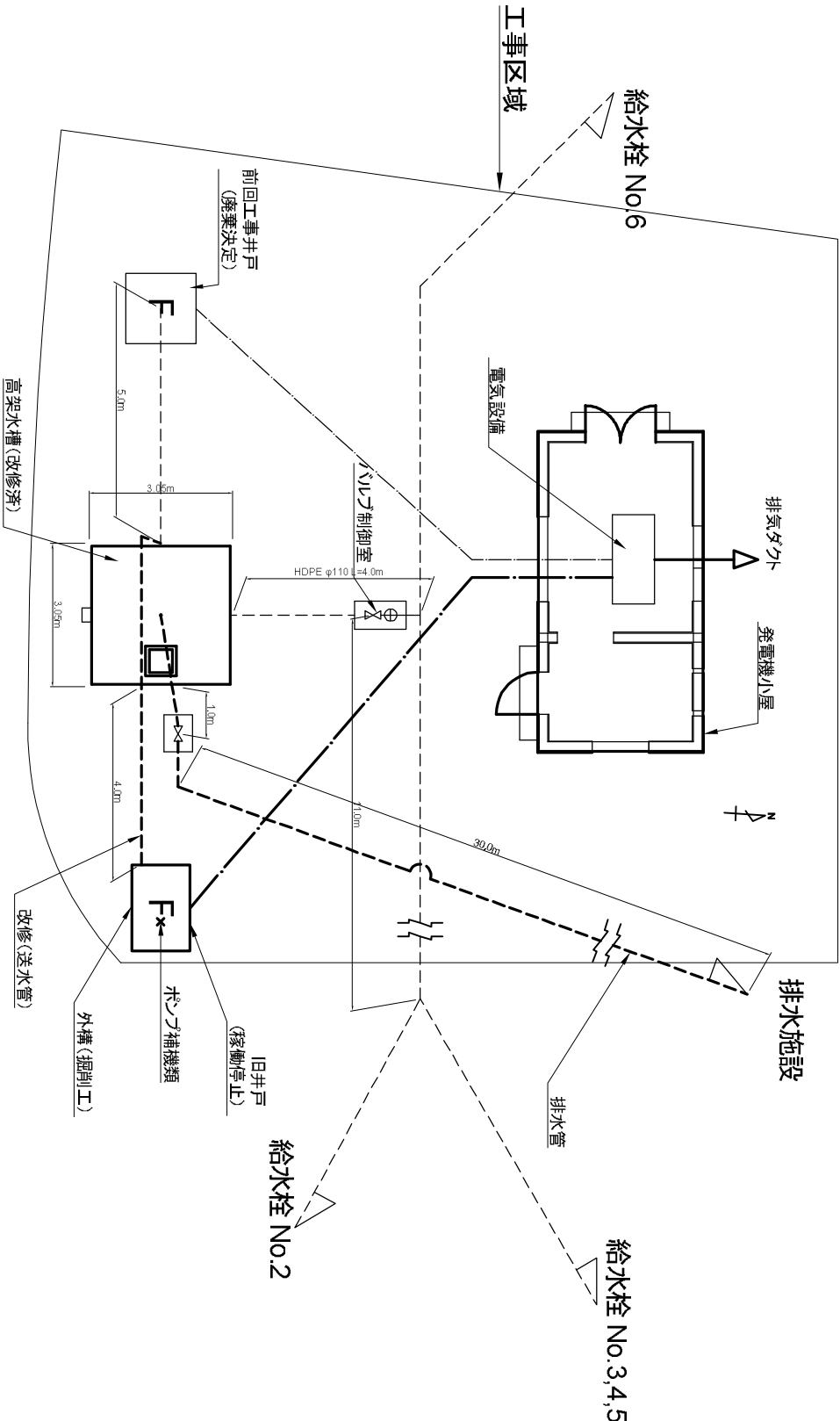
No.2　井戸施設配置図

No.3　井戸構造図及び井戸施設構成図

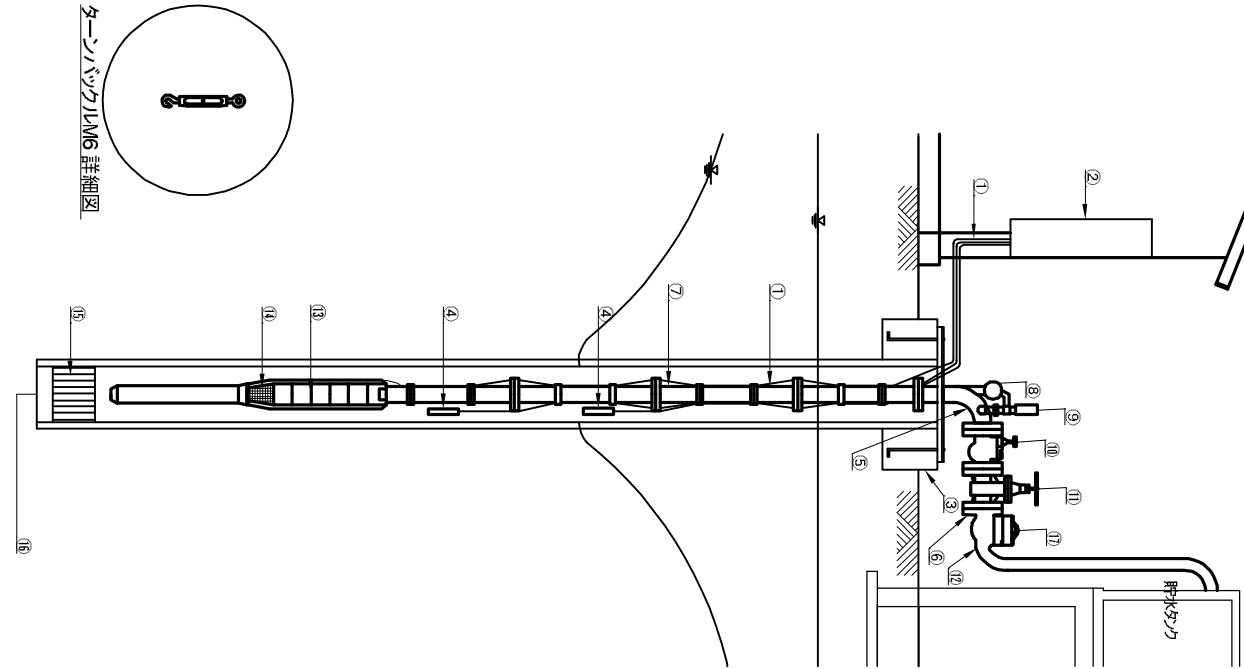
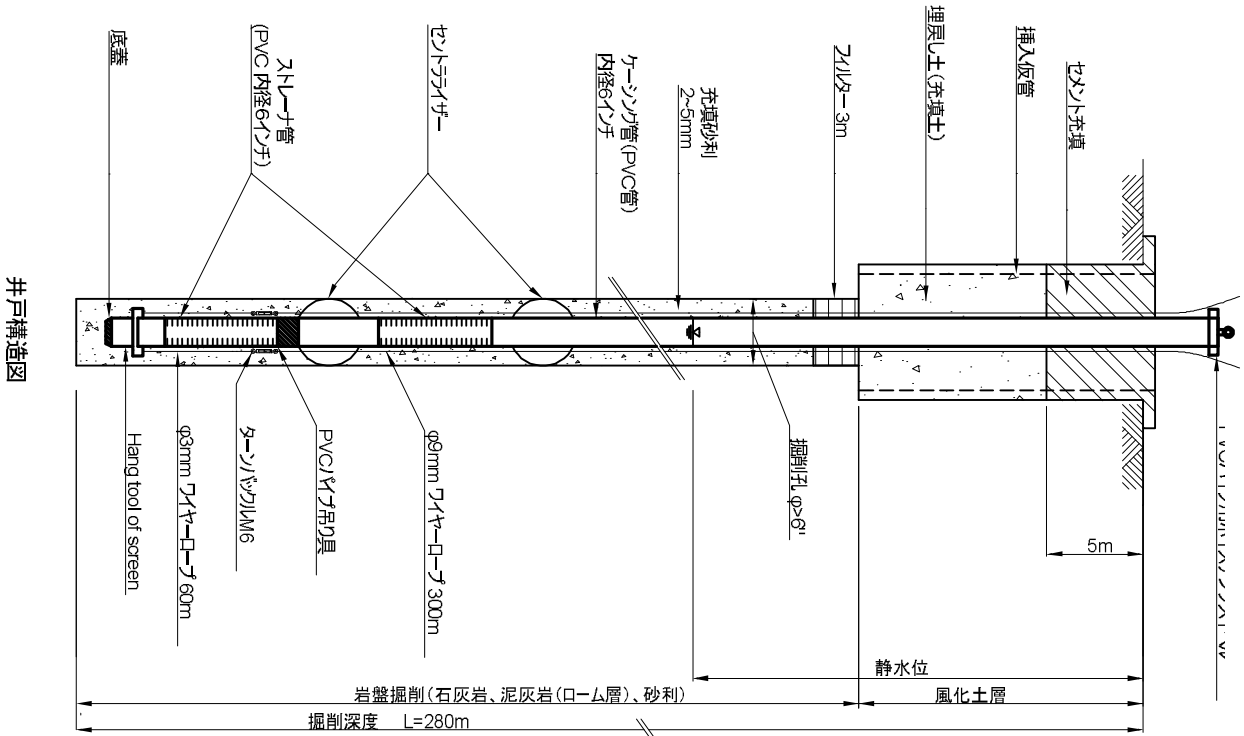
No.4　井戸ピット部構造図

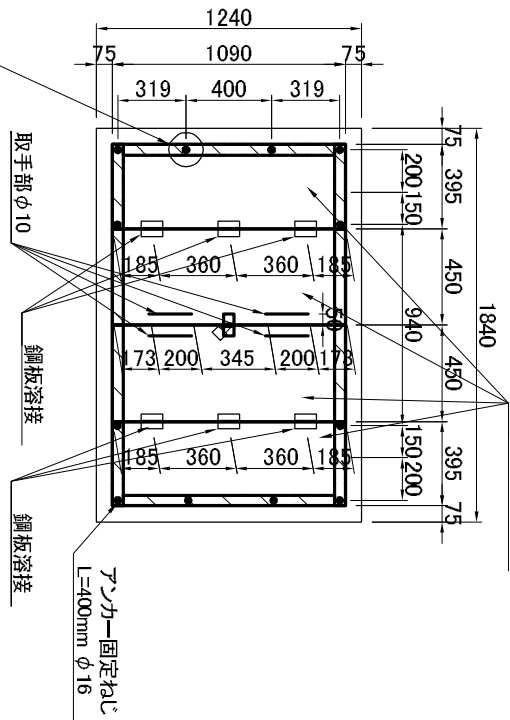
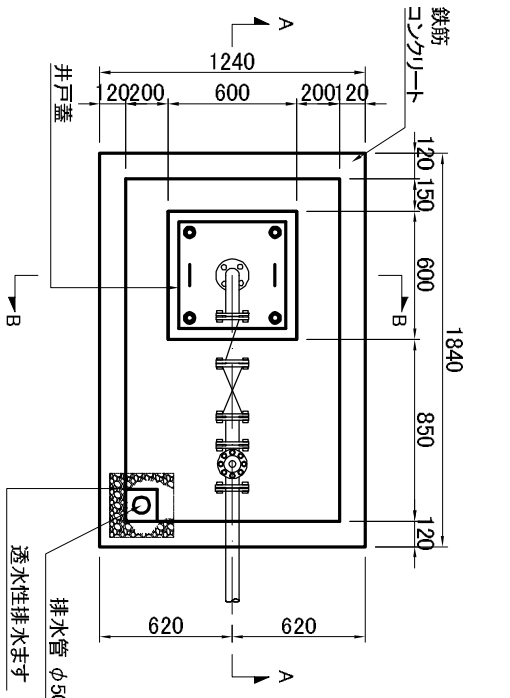
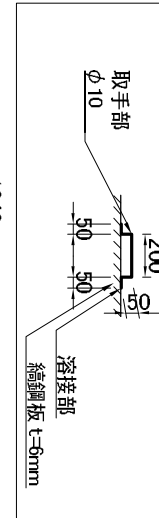
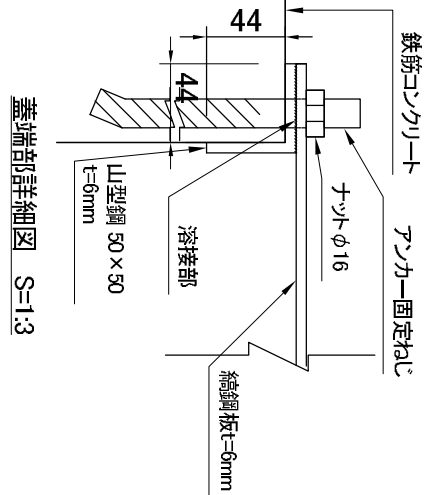
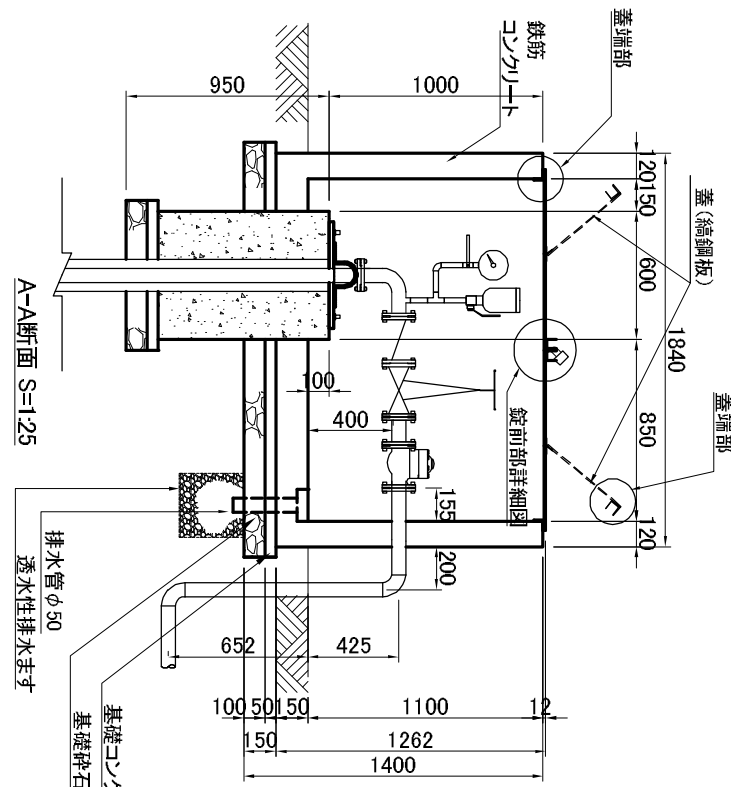
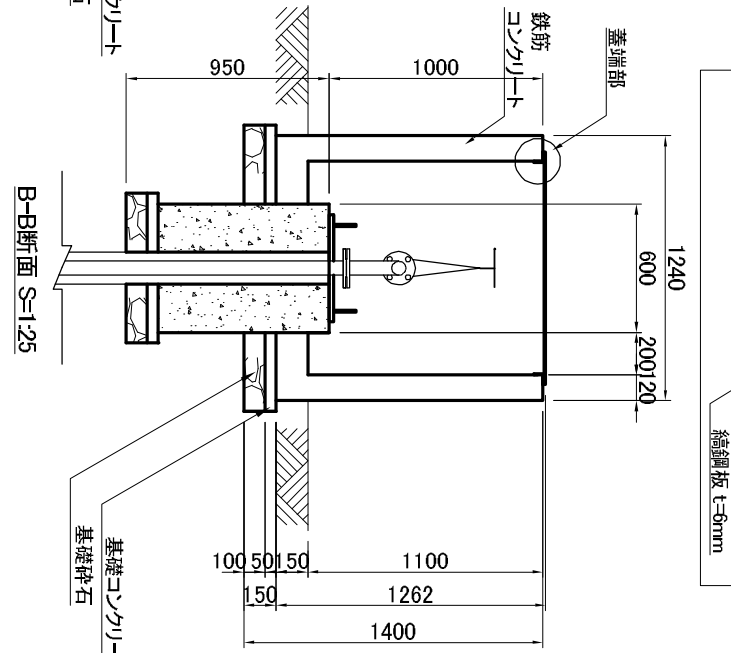
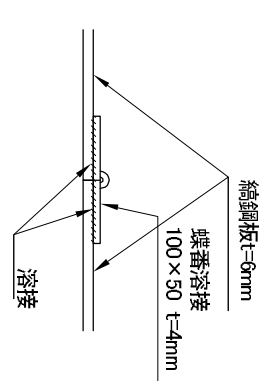
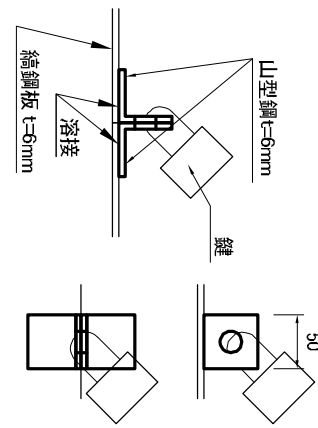
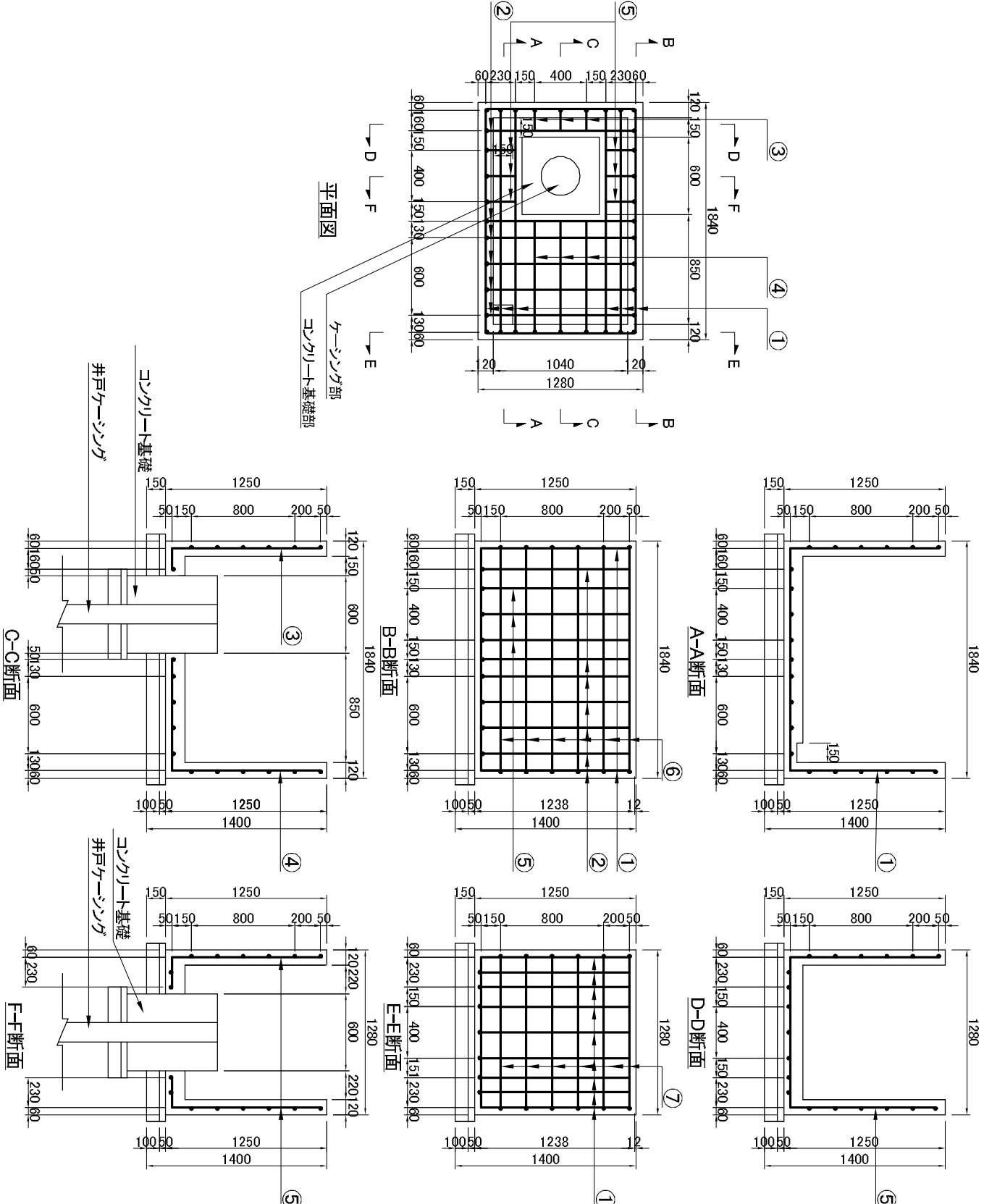
No.5　井戸ピット部配筋図

No.6　井戸ピット部及び付帯機器詳細図

No.7　ケーシング設置詳細図

PROJET	CLIENT	TITRE	ECHELLE	DWG	VERSION
Coopération au Suivi du Projet d'Exploitation des Eaux Souterraines dans la Région du Sud-ouest de la République de Madagascar (Etude)	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	ANDRANOHINALY井戸工事 井戸工事位置図	NA	W-001	0

NOTES

1. 工事の施工にあたっては、施工業者とコンサルタントは関係機関と事前協議を行う。
2. 施工業者は、コンサルタントの了解のもと現場状況を考慮した施工を行う。
3. 構造物の地盤高さは、現地再確認とする。
4. 施工にあたっての詳細事項は、契約書規定による。
5. 施工業者は、コンサルタントが要求する際は材料および資材の仕様またはサンプルを提示する。
6. Ⅱ.4: 水中ポンプおよび送水管は交換する。また、量水計を設置する。
7. Ⅱ.6: 高架水槽以降の排水管は更新する。

PROJET	CLIENT	TITRE	ECHELLE	DWG	VERSION
Coopération au Suivi du Projet d'Exploitation des Eaux Souterraines dans la Région du Sud-ouest de la République de Madagascar (Etude)	国際協力機構(JICA)	ANDRANOHINALY井戸工事 井戸施設配置計画図	1:100	W-002	0

PROJET	CLIENT	TITRE	ECHELLE	DWG	VERSION
Coopération au Suivi du Projet d'Exploitation des Eaux Souterraines dans la Région du Sud-ouest de la République de Madagascar (Etude)	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	ANDRANOHINALY井戸工事 井戸構造図及び井戸施設構成図	NA	W-003	0

PROJET	CLIENT	TITRE	ECHELLE	DWG	VERSION
Coopération au Suivi du Projet d'Exploitation des Eaux Souterraines dans la Région du Sud-ouest de la République Démocratique de Madagascar (Etude)	国際協力機構（JICA）	ANDRANOHINALY井戸工事 井戸ピット部構造図	AS SHOWN	W-004	0

No.	鉄筋	数量×長さ
①	Φ10	6×4020
②	Φ10	6×3460
③	Φ10	3×1310
④	Φ10	3×2010
⑤	Φ10	6×1380
⑥	Φ10	12×1720
⑦	Φ10	12×1160

PROJET	CLIENT	TITRE	ECHELLE	DWG	VERSION
Coopération au Suivi du Projet d'Exploitation des Eaux Souterraines dans la Région du Sud-ouest de la République Démocratique de Madagascar (Etude)	国際協力機構(JICA)	ANDRANOHINALY井戸工事 井戸ピット部配筋図	1:30	W-005	0

Coopération au Suivi du Projet d'Exploitation des Eaux Souterraines dans la Région du Sud-ouest de la République Démocratique de Madagascar (Etude)

CLIENT	TITRE	ECHELLE	DWG	VERSION
国際協力機構(JICA)	ANDRANOHINALY井戸工事 井戸ピット部及び付帯機詳細図	1:15 1:10	W-006	0

第 3 部

数　量　表（BOQ）

新規井戸工事／概略事業費

内訳１．工事費（修理用スペアパーツ費及び PVC ケーシング調達費は除く）

内訳２．要員派遣費、直接経費

内訳３．掘削機（TOP500）修理用パーツ費

内訳４．PVC ケーシング・スクリーン調達費

マダガスカル国　南西部地下水開発計画フォローアップ協力調査

Andranohinaly 新規井戸工事　概略事業費

番号	項　　目	数 量	単 位	単 価	金 額(円)
1	井戸工事費	一	式		
2	要員派遣費、直接経費	一	式		
3	掘削機(Top500)修理用パーツ費	一	式		
4	PVCケーシング調達費	一	式		
	計				
	消費税(8%)				
	合　計				

1. 新規井戸工事／工事費（修理用パーツ費及びPVCケーシング調達費は除く）

（単位: 日本円）

No	項目	説明	単位	数量	単価（円）	金額(円)
I	新規井戸建設					
一般						
102	乗り込み	仮設本部基地設置費用	FF	1		
103	移動費　タナーチュリアール		FF	1		
104	撤収	通常の準備、跡片付け	FF	1		
106	レポート作成	解析技術者に対する人件費	FF	1		
107	保険	保険料　(自動車保険、工事保険)	FF	1		
108	品質管理費	品質管理、出来形管理、工程管理費用	FF	1		
109	リグ修理費		FF	1		
掘削						
201	口元掘削	テンポラリーケーシング用表層掘さく	m	10		
202	岩盤掘削	軟岩	m	30		
203	石灰質泥マイト・砂岩	中硬岩	m	240		
204	仮ケーシング設置		m	40		
孔内電気検層						
301	測定	現地計測	FF	1		
302	解析	計測結果の解析、図表化	FF	1		
ケーシング挿入						
402	ケーシング挿入	深度200m～	m	250		
403	スクリーン挿入	深度200m～	m	30		
404	ボトムプラグ設置		U	1		
405	センターラーザー	区間12mにつき1個設置	U	25		
406	充填砂利		m	70		
407	シール		m	3		
408	埋戻し		m	205		
409	グラウチング		m	5		
410	デベロップ		hr	6		
	グラベル挿入用ﾊﾟｲﾌﾟ挿入費用		m	280		
揚水試験						
501	予備揚水	2時間	hr	2		
502	段階試験	各段階2 時間 の5 段階	hr	10		
503	連続試験	6 時間	hr	6		
504	回復試験	6 時間	hr	6		
505	水質分析(現場)	pH, EC, 水温, TDS, 濁度他5項目	U	1		
506	水質サンプル採取と持込み		U	1		
水質分析						
601	水質分析	別途各項目毎に単価を示すこと	U	1		
設置工事						
701	水中ポンプ設置	11kW、ｽﾀｰﾃﾞﾙﾀ、120ℓ/min、280m、Grundfos　SP-8A-66	U	1		
702	制御ケーブル入れ替え	14 sq.mm	m	600		
703	揚水管設置(材料)	6m、OD/ID=55/50mm、42本（SGPx35、ステンレスx7）。	U	35		
704	揚水管挿入	揚水管ステンレス	U	7		
705	発電機設置	出力40kVA	U	1		
706	制御盤設置	水中モーターポンプ付属仕様	U	1		
707	ゲージ設置	低水位時自動停止用として設置	U	1		
708	送水配管		m	12		
709	ステンレスワイヤー	水中モーターポンプ落下防止	m	560		
井戸口元保護ボックス建設						
801	保護ボックス建設		FF	1		
802	アクセサリー設置		U	1		
		小　計				
		管理費用　10%	FF	1		
		合　計　I				

2．新規井戸工事／要員派遣費・直接経費

(unit=in Japanese Yen)

番号	項目	記載	数量	単位	単価	合計
Ⅱ	**Manpower Supply for one new borehole (300m class)**					
1	直接人件費					
	計画管理（格付：4号）	0.5 ヶ月 x 2 回	1	月		
	機械技師（格付：4号）	掘削機械の修理およびメンテ 20 日	0.67	月		
	掘削技師（格付：4号）	掘削管理作業　2カ月	2	月		
					小計 1	
2	技術費用	直接人件費（小径1）の100%	1	式		
					小計　2	
3	間接費用	(上記小計 1&2) x 20%	1			
					小計 3	
4	日当					
	監督員	15 日 x 2 回	30	日		
	機械技師	20 日	20	日		
	掘削技師	60 日	60	日		
					小計 4	
5	宿泊費					
	監督員	14日 x 2 回	28	日		
	機械技師	19 日	19	日		
	掘削技師	59日	59	日		
					小計 5	
6	車両レンタル費		57	日		
					小計 6	
7	燃料費		57	日		
					小計 7	
8	航空運賃					
	監督員	2 回 (東京 ⇔ 香港 ⇔ ヨハネス⇔ アンタナナリボ)	2	回		
	機械技師	1 回 (バンコク ⇔ アンタナナリボ	1			
	掘削技師	1 回 (東京 ⇔ 香港 ⇔ ヨハネス⇔ アンタナナリボ)	1			
					小計 8	
9	国内航空運賃 (マダガスカル)					
	監督員	2 回　タナ ⇔ チュリアール	2	回		
	機械技師	1 回　タナ ⇔ チュリアール	1	回		
	掘削技師	1 回　タナ ⇔ チュリアール	1	回		
	技師補佐員	2 回　タナ ⇔ チュリアール	2	回		
					小計 9	
10	労賃					
	技師補佐員	翻訳＆技術補佐	57			
					小計 10	
		合　計　Ⅱ				

3．新規井戸工事／掘削機（Top500)修理用パーツ費

（単位：日本円）

番号	項目	記載	数量	単位	単価	合計
Ⅲ	**Manpower Supply for one new borehole (300m class) Spare Parts**					
	コンプレッサー　INGERSOLLRAND Model XHP505 320544UXL584　S/N　XHP900WCAT/2001/A					
1	O リング	38792364	1	個		
2	スプリング、チェックバルブ	36792356	1	個		
3	セパレータ	36762250	1	個		
	TOP-500 クラッチ組立	**(B5451-323)**				
1	リレーズベアリング	MSN9006	1	個		
2	スプリング	MSN9006	2	個		
	ﾊﾞﾙﾌﾞﾎﾞｯｸｽ組立	**(B5045-056)**				
1	ピストンロッド	D2841-151	2	個		
2	ピストンラバー	E2703-017	4	個		
3	Vパッキング	PKV3006	16	個		
4	Oリング	RRP2350	2	個		
5	Oリング	RRP1600	8	個		
6	Oリング	RRP0900	2	個		
	クランクケース組立	**(E5450-145)**				
1	グラファイトパッキン	PKA0943	2	枚		
	バルブボックス組立	**(B5054-014)**				
1	ピストンラバー	E2561-004	2	個		
2	Vパッキン	PKV0018	6	個		
3	スチールボール	BBB0254	4	個		
4	Oリング	RRG0040	4	個		
5	Oリング	RRG0045	2	個		
6	Oリング	RRG0075	1	個		
	バルブ組立	**(C5047-180)**				
1	パッキン	PKG7056　CPHSS-12-3-25	1	個		
2	ナット	NAA1161	1	個		
	油圧回路図	**(6623－083)**				
1	エレメント	UL12-10ﾐｸﾛﾝ	1	個		
	ギアリング組立	**(B5272-470)**				
1	カラー	E1830-677	1	個		
2	Oリング	RRG0100	1	個		
3	ベリング（スラスト）	BG81224	1	個		
4	オイルシール	SEA12001	2	個		
5	スナップリング	RSA1150	1	個		
6	6角穴付トメネジ	SGC30610	1	個		
	ウオータースイベル組立	**(C5810-404)**				
1	ﾊﾟｯｷﾝｸﾞ	E2528-386	5	個		
2	Oリング	RRG0085	1	個		
3	Oリング	RRG130	2	個		
4	Oリング	RRG145	1	個		
5	Oリング	RRG170	1	個		
6	オイルシール	SEA09501	1	個		
7	6角穴付トメネジ	SGC30405	1	個		
8	スリーブ	D2958-764	1	個		
9	グリスニップル	NGA0003	1	個		
	ダンパー組立	**(C5248-045)**				
1	Oリング	RRG0080	1	個		
2	Oリング	RRG135	2	個		
3	ベアリングワッシャー	WAW0018	1	個		
4	Vパッキン	PKV1105	7	個		
	ルブリケート組立	**(C5148-045)**				
1	オイラー組立	E4587-003	2	個		
	デリバリライン	**(B5135-125)**				
1	スイベルジョイント	SJA40075	1	個		
2	油圧ホース（トガワ05付）	HAB32600	1	本		
3	アダプタATF0032	BS3001-1-20	2	個		
4	フートバルブ（ねじ込み）	BFT0032	1	個		
5	油圧ホース（トガワ05付）	HAB09230	1	本		
6	ホースアダプタ	ATF0003	1	個		
7	ホースアダプタ	ATF0032	2	個		
8	ホースアダプタ	ATF0009	2	個		
	その他					
1	ギアーオイル	20　L x 2	2	缶		
2	溶接棒	LB52　φ3.2	2	箱		
3	PVCパイプ吊り具	図A	1	個		
4	PVCスタリーン	図B	1	個		
5	ワイヤーロープ	φ9 x 300m	2	本		
6	ワイヤーロープ	φ3 x 60m	2	本		
7	ターンバックル	M6	2	個		
8	シャックル	M6	2	個		
9	PVCパイプ用ﾎｲｽﾁﾝｸﾞｽｲﾍﾞﾙ	図C	1	個		
10	チェーントング	ST-2L　φ120mm	2	個		
11	ガス切断機		1	式		
		小　計				
	海上運賃	20’コンテナー	1	式		
	航空運賃	タイ⇒マダガスカル	1	式		
	通関・陸上輸送など	タイ⇒マダガスカル	1	式		
		合　計				

4. PVCケーシング・スクリーン調達費

番号	項　目	説　明	数量	単位	単価（EU）	金額（EU）
1	PVCケーシング	・外径φ200mm、	260	m		
		・内径φ160mm、	(52	本)		
		・ネジ式ソケットタイプ				
		・単位長：5m／本				
2	PVCスクリーン	・外径φ200mm、	40	m		
		・内径φ160mm、	(8	本)		
		・ネジ式ソケットタイプ				
		・単位長：5m／本				
3	輸送費	・船便／20'コンテナ	1	式		
		・イタリア（工場）				
		⇒ﾄｱﾏｼﾅ港(ﾏﾀﾞｶﾞｽｶﾙ)				
	小計（A)	（C&F価格）				
4	海上保険料、通関費、国内輸送費	（A）×20%を見込む	1	式		
	計（税抜き）					
	円換算	円／EU				(=　　　円)